

SALUD AMBIENTAL ENTORNO AL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS
QUÍMICOS Y DEMÁS SUSTANCIAS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER.

AUTOR

ELIZABETH NIETO OROZCO

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
PEREIRA, RISARALDA
AGOSTO, 2021

SALUD AMBIENTAL ENTORNO AL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS
QUÍMICOS Y DEMÁS SUSTANCIAS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER.

ELIZABETH NIETO OROZCO

PRÁCTICA EMPRESARIAL CONDUCENTE A TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR
POR EL TÍTULO DE ADMINISTRADORA AMBIENTAL

DIRECTOR

CARLOS IGNACIO JIMENEZ MONTROYA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

CARLOS IGNACIO JIMENEZ MONTÓYA

Director proyecto de grado

Pereira 2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios por prestarme la vida para culminar cada una de mis metas.

A mamá por su esfuerzo intachable, por ser mi guía en todo mi proceso de formación personal y profesional. Por nunca desistir y dar prioridad a la educación de sus hijos.

A mi hermana por ser ese apoyo incondicional en mi vida.

A Edwin por su compañía incondicional y creer en mí siempre.

A Jess, Jessi, Nati y Brahiam por su amistad incondicional, por motivarme a sacar lo mejor de mí en cada paso que hizo parte de mi formación y culminación de este proceso.

A la liga contra el cáncer, en especial a Mauricio Fernández por su acompañamiento y orientación en la toma de decisiones que beneficiaron la ejecución de mi proceso en la entidad.

A la Universidad Tecnológica de Pereira, la Facultad de Ciencias ambientales y sus docentes quienes hicieron parte de este camino de aprendizaje.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
OBJETIVOS	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Marco Normativo	6
METODOLOGÍA	9
DISEÑO METODOLÓGICO	11
RESULTADOS	12
LINEAMIENTOS	66
BIBLIOGRAFÍA	71
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS	82

Tablas

Tabla 1. Marco normativo	8
Tabla 2. Diseño metodológico	11
Tabla 3. Manejo de sustancias químicas	16
Tabla 4. Fuente de generación de residuos especiales	17
Tabla 5. Generación de sustancias químicas reactivas	17
Tabla 6. Clasificación de los residuos hospitalarios	19
Tabla 7. Matriz de caracterización de sustancias químicas	28
Tabla 8. Mapa de riesgos	49
Tabla 9. Plan de estudio módulo sustancias químicas	54
Tabla 10. Unidad 1, identificación de la normatividad ambiental vigente para el componente de sustancias químicas	56
Tabla 11. Unidad 2, gestión integral de sustancias químicas manipuladas en su área de trabajo	58
Tabla 12. Unidad 3, retroalimentación respecto a los riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de sustancias químicas	59
Tabla 13. Retroalimentación sobre la importancia de la salud y seguridad ambiental en el manejo de sustancias químicas	61
Tabla 14. Matriz de priorización	64
Tabla 15. Objetivos críticos	66
Tabla 16. Lineamiento 1	67

Tabla 17. Lineamiento 2	68
Tabla 18. Lineamiento 3	68
Tabla 19. Lineamiento 4	69

Tabla de gráficos

Gráfico 1. Generación de sustancias químicas reactivas	18
Gráfico 2. Sustancias químicas de mayor uso en la entidad	40
Gráfico 3. Personal expuesto por manipulación de sustancias químicas	41
Gráfico 4. Resultados entrevistas realizadas en la entidad	43
Gráfico 5. Gráfico de motricidad y dependencia	65

Tabla de figuras

Figura 1. Metodología mixta	9
Figura 2. Diagrama de flujo Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	12
Figura 3. Grado de riesgo de estado de sustancias	14
Figura 4. Adquisición de productos químicos en La Liga Contra El Cáncer Risaralda	23
Figura 5. Gestión Interna de Residuos Hospitalarios	24
Figura 6. Estructura de análisis de riesgos	44
Figura 7. Sustancias químicas y su impacto ambiental	62

RESUMEN

El fortalecimiento del sistema de gestión ambiental es fundamental en los procesos de eficiencia y mejora continua de cualquier entidad prestadora de servicio de salud. En este sentido, La Liga Contra el Cáncer Risaralda, siendo una entidad sin ánimo de lucro, con un enfoque prioritario como la detección y tratamiento oportuno en el desarrollo de sus actividades busca la incorporación de nuevas estrategias encaminadas a la salud ambiental y la mitigación de impactos ambientales asociados al uso de sustancias químicas.

Dicho lo anterior, por medio del presente documento, se desarrolla la formulación de lineamientos estratégicos para la gestión adecuada de sustancias químicas enfocados en el cumplimiento y la mejora continua de la gestión y desempeño ambiental en la Liga Contra el Cáncer desde su proceso de adquisición, almacenamiento, uso y disposición final, partiendo de un diagnóstico ambiental que permita la caracterización de las sustancias y finalmente diseñar un plan de manejo.

Palabras claves: Desempeño ambiental, gestión ambiental, mejora continua, salud ambiental

ABSTRACT

The strengthening of the environmental management system is fundamental in the processes of efficiency and continuous improvement of any health service provider. In this sense, La Liga Contra El Cancer Risaralda, being a non-profit entity, with a priority focus on detection and timely treatment in the development of its activities, seeks the incorporation of new strategies aimed at environmental health and mitigation of environmental impacts associated with the use of chemicals.

This document develops the formulation of strategic guidelines for the proper management of chemicals focused on compliance and continuous improvement of environmental management and performance in the League Against Cancer from the process of acquisition, storage, use and final disposal, based on an environmental diagnosis that allows the characterization of the substances and finally design a management plan.

Key Words: Environmental health, environmental management, continuous improvement, environmental performance.

INTRODUCCIÓN

La generación de residuos hospitalarios, en especial los de riesgo biológico han venido en aumento en los últimos tiempos, causando principalmente grandes impactos negativos al medio ambiente por su inadecuado manejo y disposición final. Estos residuos sean infecciosos, biosanitarios, cortopunzantes, químicos y demás; contienen macroorganismos, virus oncogénicos y recombinantes que pueden llegar a producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. A su vez se identifica el impacto hacia fuentes hídricas, y saturación del relleno sanitario. Pese a la magnitud de la problemática ambiental que se asocia a la generación de estos tipos de residuos. Han surgido entidades o empresas que se interesan por la protección, recuperación y conservación del medio ambiente y brindan propuestas de reutilización y comercialización de los residuos que se generan. Por otro lado, la Liga Contra el Cáncer Seccional Risaralda, en sus estrategias de gestión ambiental se encamina a la gestión, conocimiento y finalmente el promover una conciencia ambiental entre los trabajadores de la entidad.

Actualmente, en la Liga Contra el Cáncer es clara la necesidad de identificar y clasificar los impactos ambientales generados por el manejo de productos con sustancias químicas complejas. Esto con el fin de establecer nuevas alternativas de productos más amigables con el medio ambiente si es posible su reemplazo, manejo seguro y control de los riesgos, contribuyendo a la modificación de patrones de uso y consumo. Dirigiendo la entidad hacia el camino de la excelencia ambiental mediante la inspección, vigilancia y control de los riesgos representativos y finalmente formular estrategias de comunicación, información y educación que permitan modificar su carga ambiental. Por lo tanto, el siguiente documento expone los resultados y análisis desde diferentes etapas, donde se contempla un orden lógico para el mejoramiento del sistema de gestión de la siguiente manera.

En la primera fase se llevará a cabo el planear, donde se realizará un diagnóstico a partir de la información presente en los documentos de la entidad con el fin de realizar la Caracterización de las sustancias químicas manipuladas en la Liga Contra el Cáncer y finalmente, diseñar el mapa de riesgos.

La segunda fase estará orientada hacia la elaboración de programas encaminados a la comunicación que vincule la percepción de los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer respecto del uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos.

Finalmente se plantea la formulación de lineamientos estratégicos para el adecuado manejo de sustancias químicas en la entidad, que sean acordes a sus necesidades actuales y que a su vez involucre la mejora continua de la entidad en términos de desempeño y gestión ambiental dando cumplimiento a la normatividad vigente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La generación de residuo peligroso que define el decreto 4741 de 2005 como "Aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos". Es inherente a las actividades económicas y de servicios desarrollados por las entidades prestadoras de salud. Aunque se reconoce que los productos químicos han aportado al avance de la calidad de vida, existe un creciente interés y preocupación de la sociedad por el incremento de la comercialización de productos que contienen o son fabricados a partir de sustancias químicas peligrosas, teniendo en cuenta la contaminación potencial del ambiente y los riesgos para la salud humana durante el ciclo de vida de estos productos.

Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, sector salud y de servicios constituyen un tema ambiental de especial importancia debido a su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico. Su problemática se asocia a diversas causas como, por ejemplo, la presencia de impurezas de los materiales, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil, entre otras. Los casos que generan la mayor preocupación social se derivan de los efectos evidenciados sobre la salud y el medio ambiente, resultantes de una disposición inadecuada de este tipo de residuos.

En este sentido, las sustancias químicas son identificadas por sus compuestos o mezclas, tal como se presentan en su estado natural o como se producen en la industria, que originan en la mayoría de los casos riesgos para la Salud al causar efectos agudos inmediatos o efectos crónicos en la salud, Riesgos por las propiedades fisicoquímicas al ocasionar incendios, explosiones o descomposiciones violentas en presencia de calor, oxígeno, agua y otros factores externos.

Las principales características perjudiciales de las sustancias y los productos químicos en general, según el decreto 4741 de 2005:

- Toxicidad: Que esté en la capacidad de provocar efectos adversos y a su vez, causar daños a la salud o al ambiente (efectos agudos retardados o crónicos y eco tóxicos).
- Inflamabilidad y Explosividad: líquido cuyo punto de inflamación sea menor a 60°C, con excepción de las soluciones acuosas con menos del 24% de alcohol en volumen, que esté en capacidad de producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y finalmente, que dificulte la terminación de fuego.
- Reactividad Violenta: Al ponerse en contacto con otra sustancia pueda generar gases, vapores y humos tóxicos, que entre sus componentes se incluya los cianuros, sulfuros, peróxidos orgánicos y que provoque algún tipo de explosión.
- Corrosividad: Que pueda causar daños con su contacto directo o en caso de fugas, a su vez si posee las siguientes propiedades: ser acuoso y presentar un pH menor o igual

a 2 o mayor o igual a 12.5 unidades; ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor de 6.35 mm por año a una temperatura de ensayo de 55°C.

Dado lo planteado con anterioridad, la Liga contra el cáncer, entidad prestadora del servicio salud, en su área de gestión ambiental espera mitigar los impactos ambientales asociados a los productos con sustancias químicas que hacen parte de los procesos desarrollados al interior de esta. Así mismo que presenten contraindicaciones o afecciones adversas tanto a la salud como al ambiente. Finalmente se espera mejorar por medio de capacitaciones de educación ambiental, formulación de lineamientos, seguimiento, vigilancia y control de los procesos para lograr los objetivos base de la entidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseñar un plan de manejo para las sustancias químicas y residuos peligrosos en la liga contra el cáncer.

Objetivos específicos

- Caracterizar las sustancias químicas manipuladas en la Liga Contra el Cáncer, con el fin de diseñar el mapa de riesgos.
- Capacitar a los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer respecto del uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos.
- Formular lineamientos estratégicos para el adecuado manejo de sustancias químicas en la Liga Contra el Cáncer.

JUSTIFICACIÓN

La liga contra El Cáncer, en el desarrollo de sus actividades orientadas a la prestación de servicios de la salud, entre ellos el diagnóstico temprano para la prevención y el tratamiento. Esta institución con el paso del tiempo ha incorporado el sistema de gestión ambiental como pilar fundamental para el desarrollo de los procesos que requieran consumo de recursos naturales, promoviendo las buenas prácticas a partir de diferentes procesos, entre ellos el uso eficiente del agua, producción más limpia, liderazgo, y la educación ambiental dirigida hacia el personal de la entidad sin importar su cargo laboral.

En este mismo orden de ideas, según (Miranda et al., 2011) “debido a la dinámica de su actividad y su relación causal con elementos externos, las instituciones hospitalarias en su condición de prestadora de servicios pueden provocar efectos en el entorno circundante y genera desequilibrios en los ambientes físico, químico y biológico al igual que cualquier industria”, por lo tanto es fundamental el desarrollo de nuevas estrategias que permitan contribuir con la mejora continua del desempeño ambiental.

Alrededor de esto, la gestión ambiental dentro del sector salud consta de “prestar servicios integrales de salud enmarcados en un compromiso ambiental de uso adecuado de materias primas, recursos y personal, con el fin de minimizar los impactos negativos generados a través del tratamiento de residuos, disminución en el uso de recursos, resultados que se traducen en beneficios económicos, ambientales y sociales, como lo son el reconocimiento de la responsabilidad corporativa, mejores condiciones laborales y cumplimiento con la normatividad vigente aplicable” PIGA Red de salud de ladera (2015).

Finalmente, es prioritario la formulación de lineamientos estratégicos que permitan el adecuado manejo de las sustancias químicas que se utilizan para el desarrollo de las diferentes actividades involucradas en servicio salud, para su cumplimiento es importante abordarlo desde un diagnóstico ambiental que permita la caracterización de las mismas, sus posibles impactos asociados a su uso, y finalmente establecer esas iniciativas que puedan brindar oportunidades de mejora, contribuyendo a mejorar los procesos y disminuir los impactos o conflictos presentes.

MARCO DE REFERENCIA

Marco teórico

La salud ambiental según la OMS está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Por consiguiente, queda excluido de esta definición cualquier comportamiento no relacionado con el medio ambiente, así como cualquier comportamiento relacionado con el entorno social y económico y con la genética.

Leonel Vega Mora describe tres momentos básicos sobre los cuales ha evolucionado la gestión ambiental: la incidental, la operacional y la sistémica. La gestión ambiental desde sus comienzos ha sido incidental, es decir, interpretaba los deterioros ambientales como casos aislados, naturales, fortuitos y por ende inevitables, son causa de actividades normales de los seres humanos. Las políticas de la gestión ambiental incidental son netamente cosméticas, inmediatistas, escasas y de poca importancia, pues los objetivos están dirigidos a aspectos superficiales (no menos importantes) como la educación, advertencias, prohibiciones, sanciones legales frágiles, entre otros. Bajo este tipo de gestión se van creando las primeras estructuras organizacionales de las entidades públicas encargadas de la protección ambiental.

“El campo de la salud ambiental, sin embargo, no se agota en el conocimiento del impacto del ambiente sobre la salud, sino que abarca también el diseño, la organización y la ejecución de acciones tendientes a impedir o a revertir los efectos nocivos del ambiente sobre la salud humana.” (Ordóñez, G). Es la interacción que surge entre los grupos humanos y los factores que rodean el medio, en este sentido hablamos de factores físicos, químicos, biológicos y sociales. Este sector es uno de los principales consumidores de sustancias químicas, incluidas aquellas que tienen serios efectos, ampliamente documentados, en la salud y el medio ambiente.

Seguidamente, es un sector cuya misión es proteger la salud humana y contribuye a la carga de morbilidad. Las sustancias químicas de los productos utilizados en la atención sanitaria afectan la salud humana a lo largo del ciclo de vida de dichos productos, es decir, durante su producción, uso y disposición. Entre las poblaciones vulnerables se encuentran los pacientes, los trabajadores de la salud que se ven expuestos a estas sustancias diariamente, incluidos los trabajadores de plantas de disposición de residuos (Salud sin daño, 2011).

Los efectos combinados del cambio climático, la contaminación química y el uso no sustentable de los recursos exacerban la incidencia de enfermedades en todo el mundo. Estos problemas de salud ambiental plantean exigencias cada vez mayores a sistemas de salud cuyos recursos ya son escasos y erosionan su capacidad de respuesta. (Salud sin daño, 2011).

Muchas sustancias químicas utilizadas en este sector se emplean para fines específicos propios del cuidado de la salud, por ejemplo, la quimioterapia, para tratar el cáncer, o los desinfectantes usados con fines de esterilización. Sin embargo, cada vez más hospitales reemplazan algunas de las sustancias más peligrosas con alternativas más seguras, sin

sacrificar por ello la calidad de la atención brindada al paciente. Al abordar la exposición a sustancias químicas en los contextos sanitarios, el sector de la salud puede no solo proteger la salud de pacientes y trabajadores, sino también demostrar activamente una gestión segura de sustancias químicas. (Salud sin daño,2011)

En la actualidad existen normas encargadas de regular el manejo de estas sustancias y la seguridad de los trabajadores cuando hacen uso de ella, con el fin de asegurar su cumplimiento y el óptimo desarrollo de las actividades teniendo en cuenta la importancia de protección al medio y al personal requerido.

Así mismo la familia de la norma ISO 14001. Plantea diferentes opciones que contribuyen con el desarrollo óptimo de la gestión ambiental mediante la protección del medio ambiente utilizando la prevención, mitigación de los impactos ambientales, mitigar los efectos secundarios según las condiciones ambientales de la empresa, ayuda a la empresa a cumplir con la legislación, Controla la forma en la que se diseñan los productos y servicios que ofrece la organización, Consigue beneficios financieros y operaciones que pueden resultar de aplicar alternativas ambientales relacionadas que fortalecen el posicionamiento del mercado finalmente, Comunica la información ambiental a las partes interesadas.

La **Norma ISO 14001** proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Marco Normativo

RECURSO AGUA		
DECRETO 3102 DE 1997	Artículos 6-7	Instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
RESOLUCIÓN 631 DE 2015	Capítulo III Artículo 6	Se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.
RESOLUCIÓN 4445 DE 1996	Capítulo III Artículos 10-11-12-13-14	Normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares. (HOSPITALARIA).

RECURSO ENERGÍA

LEY 697 DE 2001	Artículo 1	Uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas.
DECRETO 2501 DE 2007	Artículo 1	Se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.
DECRETO 895 DE 2008	Artículo 1	Se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica.

RECURSO AIRE		
DECRETO 2107	Artículo 1	Se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
DECRETO 948 DE 1995	Capítulo 2	Reglamento de protección y control de la calidad del aire.

RESIDUOS SÓLIDOS		
LEY 55 DE 1993	Artículos 2-6	Aprueba el convenio 170. Exige clasificar las sustancias según sus peligros, así como etiquetas y marcas adecuadamente los productos químicos.
LEY 1252 DE 2008	Artículos 1-2	Asumir la responsabilidad de minimizar la generación de residuos o sustancias peligrosas.

RESIDUOS SÓLIDOS		
LEY 9 DE 1979	Artículo 80	Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
LEY 1252 DE 2008	Artículo 12	Normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos.
LEY 29 DE 1992	Artículo 2	Aprueba el protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
DECRETO 351 DE 2014	Artículo 2	Gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades (HOSPITALARIA).
DECRETO 4741 DE 2005	Artículo 5	Clasificación de residuos peligrosos por actividad.
DECRETO 1496 DE 2018	Artículo 7	Etiquetado de productos químicos.
DECRETO 374 DE 2001	Artículo 4	Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.
DECRETO 2566 DE 2009	Artículo 1	Tabla de enfermedades profesionales.
RESOLUCIÓN 4410 DE 2009	Artículo 6	Manual de buenas prácticas de manufactura de los gases medicinales.
RESOLUCIÓN 371	Artículo 4	Planes de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos.
RESOLUCIÓN 1164 DE 2002	Artículos 1-2	Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

Tabla 1. Marco normativo
Fuente: Elaboración propia (2021).

METODOLOGÍA

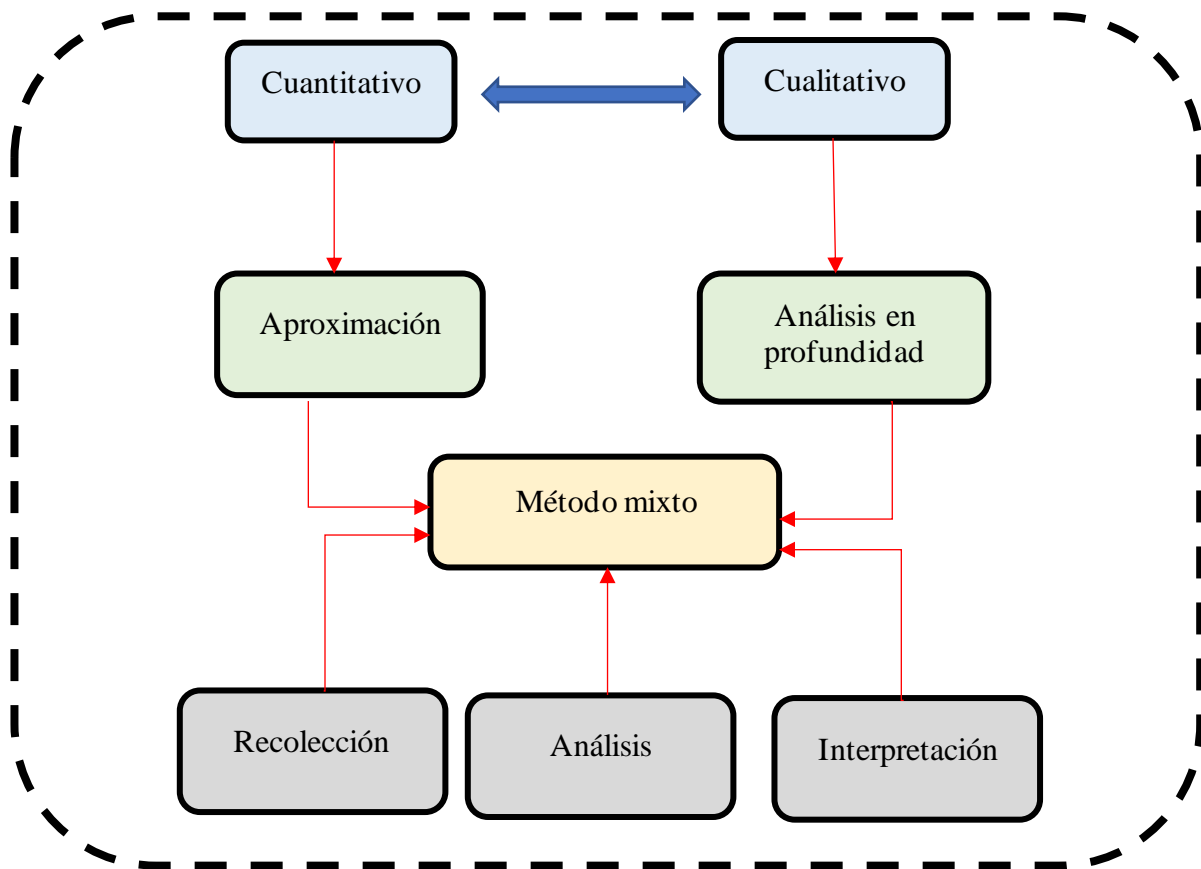


Figura 1. Metodología mixta
Fuente: Elaboración propia (2021).

Esta investigación es de tipo cualitativo y cuantitativo por lo tanto se plantea como método mixto, teniendo en cuenta las herramientas y actividades que serán parte del proceso para lograr los objetivos planteados, se considera mixta por la determinación en cantidades de sustancias químicas liberadas, identificando las cantidades de ingreso, uso, personas que manipulan y finalmente su descarga en litros totales o disposición final. Esto con el fin de establecer lineamientos estratégicos, planes de manejo y mapas de riesgo a mediano plazo que permitan mitigar la problemática que se evidencia al interior de la entidad.

El proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a problemas humanos. (Otero,2018)

Según la revista científica de la universidad Ecotec (2002), El Método Mixto se está consolidando en el mundo, se lo reconoce como un enfoque que presenta varias perspectivas para ser utilizado. Se está verificando actualmente, que a través de los estudios mixtos se

logra: una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno: la investigación se sustenta en las fortalezas de cada método (cuantitativo y cualitativo) y no en sus debilidades; formular el planteamiento del problema con mayor claridad, así como las maneras más apropiadas para estudiar y teorizar los problemas de investigación; producir datos más ricos y variados mediante la multiplicidad de observaciones, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis; potenciar la creatividad teórica por medio de suficientes procedimientos críticos de valoración; efectuar indagaciones más dinámicas, apoyar con mayor solidez las inferencias científicas; permitir una mejor exploración de los datos; oportunidad para desarrollar nuevas destrezas o competencias en materia de investigación, o bien reforzarlas.

Finalmente, la metodología para el desarrollo de la práctica se estructura a partir de los objetivos planteados, lo que permite referenciar y organizar los procedimientos para alcanzar el objetivo principal de la investigación, declarando así una metodología por objetivos. Es pertinente aclarar que para el éxito de estos objetivos se recolectará información cualitativa y cuantitativa.

Objetivo 1: Diagnóstico

Actividad 1: Para esta primera actividad se determina el periodo para el desarrollo de la línea base de la respectiva caracterización de las sustancias químicas presentes en la entidad, se hará uso de la información base de la liga.

Actividad 2: Se identificará el nivel de exposición del personal en manejo de sustancias químicas al momento de desarrollar las actividades cotidianas de la entidad, esta información será recolectada por medio de entrevistas con el fin de tener claridad del nivel de exposición y conocimiento para su manejo.

Actividad 3: Se realiza un mapa de riesgos con la revisión documentada. Esto con el fin de identificar las actividades o procesos que presenten un nivel de exposición considerable y finalmente conlleve al riesgo. Teniendo en cuenta que su detección temprana permite el aprovechamiento de oportunidades y fortalezas para minimizar los riesgos futuros.

Objetivo 2: Formativa

Actividad 1: Se elabora material audiovisual y de apoyo para capacitar a los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer, será fundamental la revisión documentada y simple para incorporar en las presentaciones la información obtenida posterior a la investigación y a su vez incluirla en la plataforma PLEXO.

Objetivo 3: Propositiva

Actividad 1: Se realiza un análisis de los resultados obtenidos y posteriormente una matriz de priorización para la identificación de los impactos que requieren una intervención urgente y los que no se clasifiquen como prioritarios.

Actividad 2: Finalizado el proceso de análisis de la información recolectada, se procede a Selección de estrategias para la respectiva formulación de lineamientos y seleccionar los más convenientes para la entidad, se llevará a cabo una descripción general de cada una de estas a través de fichas, estableciendo, objetivo, actividad, responsable.

DISEÑO METODOLÓGICO

DISEÑO METODOLÓGICO					
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ETAPAS	ACTIVIDADES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Diseñar un plan de manejo para las sustancias químicas y residuos peligrosos en la liga contra el cáncer	Caracterizar las sustancias químicas manipuladas en la Liga Contra el Cáncer, con el fin de diseñar el mapa de riesgos.	Diagnóstica	Línea base	Revisión documental	Documentación de sustancias químicas identificadas en la entidad
			Identificar exposición del personal en manejo de sustancias químicas	Observación simple y participativa	Entrevista Cuestionario
			Establecer los ítems para el mapa de riesgos	Revisión documental	Ficha bibliográfica Mapa de riesgos
	Capacitar a los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer respecto del uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos.	Formativa	Realizar Material audiovisual y de apoyo. Desarrollo de módulo educativo.	Revisión documentada Observación simple.	PLEXO Power Point
	Formular lineamientos estratégicos para el adecuado manejo de sustancias químicas en la Liga Contra el Cáncer.	Propositiva	Análisis de resultados	Matriz de priorización	Microsoft Excel
			Selección de estrategias para formulación de lineamientos.	Análisis y priorización de lineamientos.	Matriz de priorización Lineamientos

Tabla 2. Diseño metodológico
Fuente: Elaboración propia (2021).

RESULTADOS

Resultados para el Objetivo N°1 “*Caracterizar las sustancias químicas manipuladas en la Liga Contra el Cáncer, con el fin de diseñar el mapa de riesgos*”. A continuación, se presenta información que brinda claridad a propósito de la caracterización de las sustancias químicas.

Diagrama de flujo

Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales

Es un método que se fundamenta en el análisis de actividades realizadas por la entidad en diferentes escenarios, relacionadas a la interacción con el medio ambiente y la evaluación del daño que potencialmente se deriva de la actividad. El resultado por aplicación del método permite visualizar la significancia o importancia de las afectaciones sobre el medio ambiente para el mejoramiento continuo del sistema de gestión ambiental (Alcaldía mayor de Bogotá).

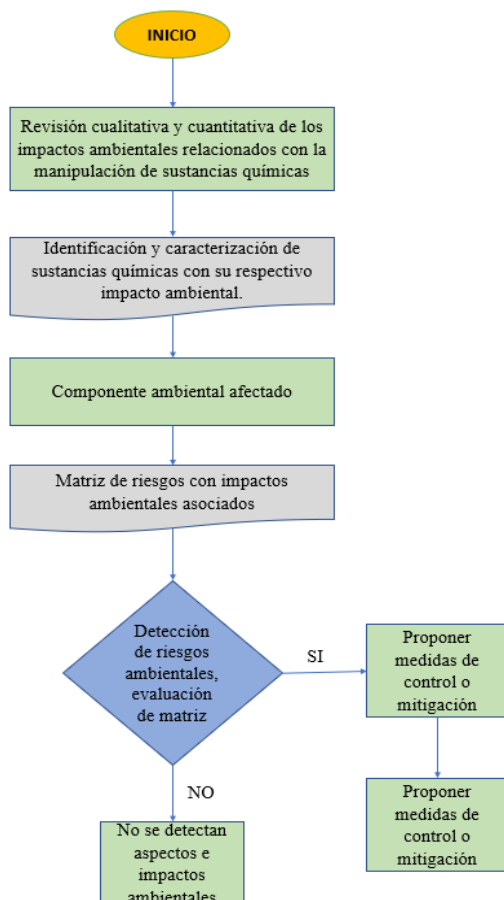


Figura 2. Diagrama de flujo Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales
Fuente: Elaboración propia.

Para la ejecución de los objetivos Se llevo a cabo una revisión de la documentación institucional, encontrándose material cualitativo y cuantitativo de los impactos ambientales relacionados con la manipulación de sustancias químicas, permitiendo el análisis interpretativo de la situación ambiental, partiendo desde la revisión de los procesos asociados por medio de sus actividades. Este proceso incluye también la identificación de situaciones potenciales legales o reglamentarios que puedan afectar directamente la identidad. También puede incluir la identificación de los impactos sobre la salud y la seguridad de las personas, aspectos asociados a la evaluación del riesgo.

Para el proceso de identificación y caracterización de sustancias químicas con su respectivo impacto ambiental se plantea una matriz que permite examinar con exactitud el proceso de la sustancia, al área que pertenece, cómo es su proceso de almacenamiento, en qué condiciones de seguridad debe ser manipulada, el nivel de toxicidad que esta presenta y los impactos ambientales asociados a su uso. Con la información clara de cada sustancia se establece los puntos críticos con relación a los impactos y posteriormente ser evaluados en la matriz de riesgos.

Para la identificación del componente ambiental afectado se relaciona a la actividad o servicio que está siendo evaluada y tenga relación con cualquier elemento entre ellos: Agua, aire, energía, y residuos. Una vez identificado el componente se confecciona la matriz de riesgos para la priorización de impactos ambientales. La evaluación matriz de riesgos ambientales permite como finalidad del proceso, evaluar el efecto potencial adverso generado teniendo en cuenta el recurso afectado y la consecuencia de este.

Finalmente, por medio de los procesos identificados en la matriz de riesgos, se seleccionan las estrategias para el análisis, priorización y formulación de lineamientos de gestión ambiental, mitigando los impactos. Teniendo en cuenta la dirección de los Procesos institucionales y entes de control que hagan parte del proceso. Para la ejecución del componente de sustancias químicas se hace pertinente la elaboración del diagnóstico ambiental con el fin de destacar los principales aspectos relacionados con el impacto ambiental y el potencial toxicológico de los residuos de sustancias o productos químicos. Para su ejecución se inicia desde una línea base del proceso de la siguiente manera:

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SITUACIONAL (LÍNEA BASE) DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

La liga contra el cáncer Risaralda, encargada de prestar servicios de salud, trabaja sobre un modelo de gestión ambiental el cual despliega entre sus componentes, las sustancias químicas con el fin de identificar los aspectos e impactos ambientales relacionados con el mismo. Es por esto por lo que, a partir de la práctica del primer semestre del presente año se trabaja bajo este pilar con el fin de diseñar un plan de manejo para las sustancias químicas y demás residuos peligrosos que puedan generar afectaciones tanto al ambiente como al personal que tiene contacto directo en su área de trabajo.

Para el cumplimiento de los objetivos es importante entender que toda sustancia química debe ser asumida como un material que requiere manejo especial, a la cual nunca se le debe subestimar su grado de peligrosidad; por lo tanto, en primera instancia, es importante conocerla para saber cómo manejarla, toda persona, ya sea natural o jurídica, es responsable por la forma como maneja estas sustancias en términos de seguridad y protección ambiental, así como de suministrar la información necesaria para la toma de decisiones que conduzcan a crear actitudes seguras.

En esta etapa se identifican y evalúan críticamente los diferentes procesos y se determinan las sustancias químicas contenidas en las materias primas, productos elaborados y semielaborados y los subproductos. Se evalúan, además, las posibilidades de que estas sustancias puedan realmente constituir un riesgo para la salud de los trabajadores, analizando las propiedades físicas y químicas propias de las sustancias y materiales que se emplean o generan, y las características del proceso en que intervienen.

En esta etapa, en muchos casos es necesario recurrir a la búsqueda de información amplia sobre los procesos industriales y tecnológicos específicos y sobre las características y propiedades toxicológicas de las sustancias químicas que participan en dichos procesos (Vega, 2009).

El grado de riesgo de cada sustancia, para la salud de los trabajadores y los usuarios en general, depende de varios factores, tales como:

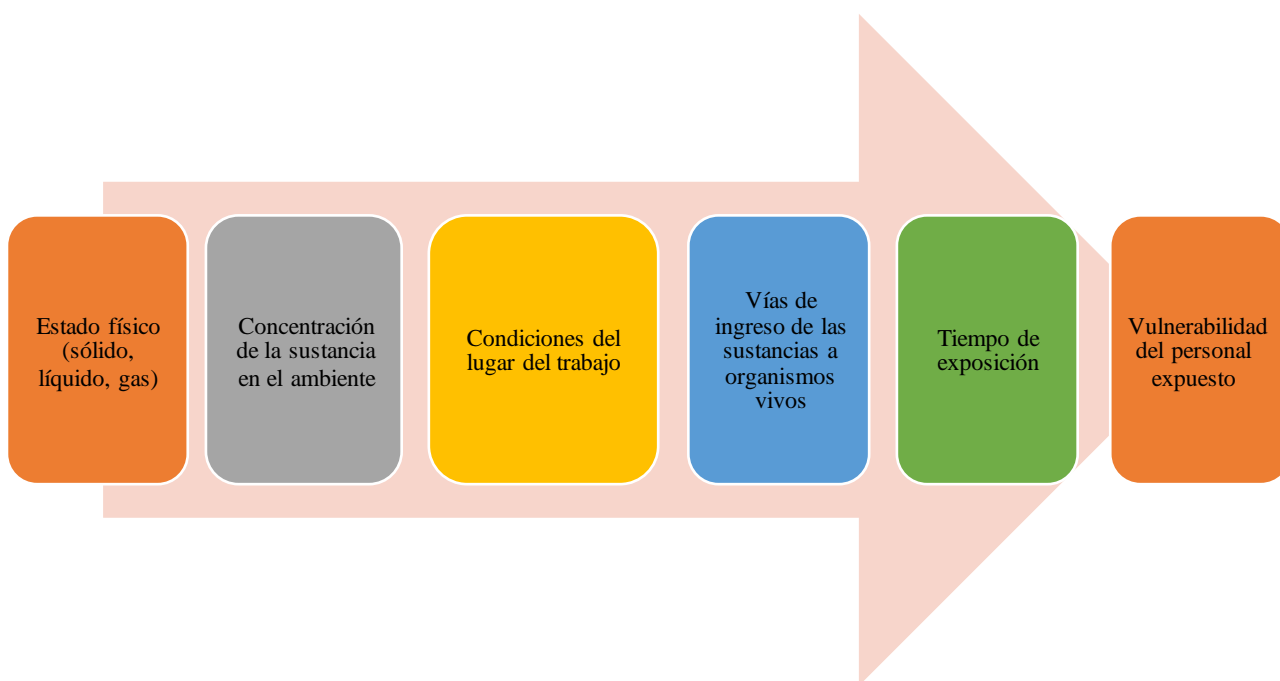


Figura 3. Grado de riesgo de estado de sustancias
Fuente. Elaboración propia (2021).

Finalmente, para el desarrollo del diagnóstico ambiental situacional de la Liga Contra El Cáncer Risaralda, asociado a la generación y manejo de sustancias químicas se centró en los siguientes aspectos:

- Área
- Servicio
- Sustancia utilizada

ÁREA	SERVICIO	SUSTANCIAS UTILIZADAS
ASISTENCIAL	CIRUGÍA	Deterganios
		Fármacos
		Formol
		Surfanios
		Glutaraldehído
	CONSULTORIOS DE PROCEDIMIENTOS	Alkacide
		Hematoxilina
		Lugol
ASISTENCIAL	FARMACIA	Yoduro de potasio
		Fármacos
		Xilol
		Formol
TODA LA ENTIDAD	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Alcohol
		Surfanios
		Deterganios
		Enziger
		Glutaraldehído
		Coverage plus NPD
		Surfa'Safe
		Alkacide
ASISTENCIAL	LABORATORIO PATOLOGÍA	Amoniaco 25%
		EA-50
		Fenol 80%
		Fosfato Diosódico Anhidro
		Formol
		Eosina
		Etanol Ácido
		Hematoxilina
		Parafina en perla
		Percloruro de hierro
		Propanol
		Resina Consult Mount
		Spray Congelante
	ESTACIÓN QUÍMIOTERAPIA	Yoduro de potasio
		Xilol
	RADIOLOGÍA	Citostáticos
		Fármacos
	UCI	Líquido revelador
		Fármacos
		Formol
		Enziger
		Glutaraldehídos
		Líquido revelador

Tabla 3. Manejo de sustancias químicas
Fuente: Elaboración propia (2021).

Para el área administrativa de la entidad, se identifican las siguientes fuentes de generación de residuos especiales, considerados de carácter químico, peligros según Decreto 4741 de 2005.

ÁREA	SERVICIO	TIPO DE SUSTANCIA O RESPEL UTILIZADO
ADMINISTRATIVA	Prestación de servicios de infraestructura en la entidad (Ambiente físico)	Tóner
		RAEE
	Facturación	Luminarias
		RAEE
		Tóner
	Tienda Liga	Luminarias
		RAEE
		Tóner
	Call Center	Luminarias
		RAEE
		Tóner

Tabla 4. Fuente de generación de residuos especiales
Fuente: Elaboración propia (2021)

La identificación de las sustancias o productos químicos utilizados en las diferentes áreas de la entidad permite el abordaje de posibles acciones de manejo en torno a su uso y disposición final de la misma. El crear iniciativas frente a las necesidades del cambio y deterioro ambiental. Promoviendo mayor sostenibilidad y salud ambiental en todos los procesos.

REGISTRO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS, PRIMER SEMESTRE 2021

PRIMER SEMESTRE 2021		
MES	KILOGRAMOS TOTALES	
	FORMOL	PROPANOL-XIOL
Enero	234,1	15
Abril	484,70	9
Mayo	267	9

Tabla 5. Generación de sustancias químicas reactivas
Fuente: Elaboración propia (2021).

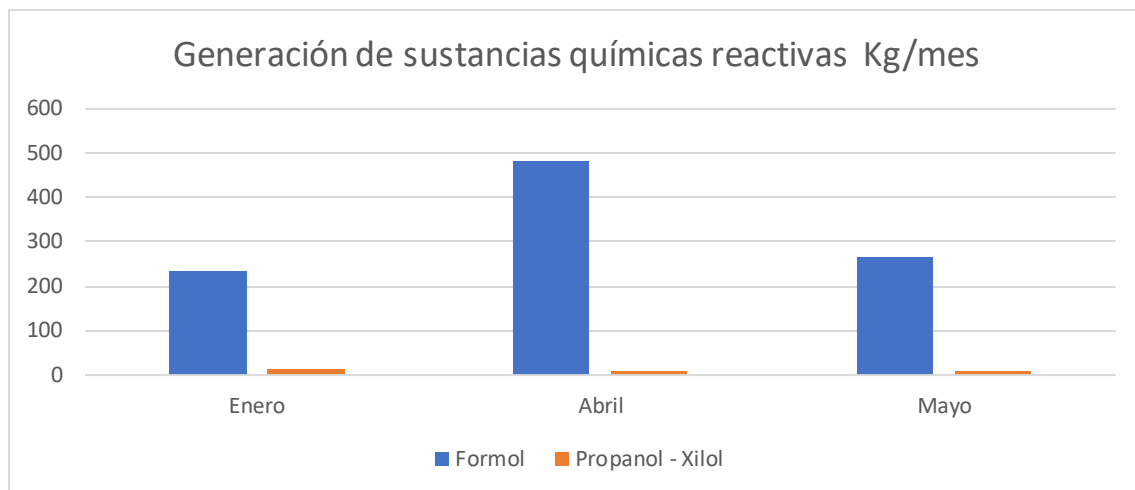












Gráfico 1. Generación de sustancias químicas reactivas





Fuente: Adaptación de datos registrados en formato RH1, Liga Contra el Cáncer Risaralda, 2021

Tabla 6. Clasificación de los residuos hospitalarios de acuerdo con el decreto 4741 de 2005

CLASIFICACIÓN DE RSPEL SEGÚN EL DECRETO 4741 DE 2005							
ÁREA	TIPO DE RESPEL	ANEXO I Lista de residuos peligrosos por proceso o actividad		ANEXO II Lista A, residuos por corrientes de residuos		Anexo III Características de peligrosidad	SÍMBOLO
		Código	Descripción	Código	Descripción		
Ginecología	Luminarias	Y29	Mercurio, compuestos de mercurio	A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio; compuestos de mercurio, compuestos de talio.	TÓXICO	
Quimioterapia	AEE: Equipo de Cómputo administrativo y equipos biomédicos			A1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otros baterías incluidos en la lista A.	TÓXICO	
	Biosanitarios	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.	A4020	Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales.	INFECCIOSO	

	Q		Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.	A4020	Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales.	TÓXICO	
Hospitalización	RAEE: Equipo de Cómputo administrativo y equipos biomédicos.			A1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otros baterías incluidos en la lista A.	TÓXICO	
	Baterías	Y23	Compuestos de Zinc	A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio; compuestos de mercurio, compuestos de talio.	TÓXICO	
	Biosanitarios	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales,	A4020	Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades	INFECCIOSO	

			centros médicos y clínicas.		similares, y desechos generados en hospitales.		
	Cortopunzantes	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.	A4020	Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales.	INFECCIOSO	
	Anatomopatológicos	Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.	A4020	Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales.	INFECCIOSO	
Unidad de cuidados intensivos UCI	Luminarias	Y29	Mercurio, compuestos de mercurio.	A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio; compuestos de mercurio, compuestos de talio.	TÓXICO	

Unidad de cuidados intensivos UCI	RAEE: Equipo de Cómputo administrativo y equipos biomédicos			A1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otros baterías incluidos en la lista A.	TÓXICO	
Patología	Formol, xilol, alcohol	Y39	Fenoles, compuestos fenólicos con inclusión de clorofenoles.			CORROSIVO	
Farmacia	Luminarias	Y29	Mercurio, compuestos de mercurio.	A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las siguientes: Compuestos de arsénico, compuestos de mercurio, compuesto de talio.	TÓXICO	
	Químicos	Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.	A4020	Desechos clínicos y afines, resultantes de prácticas médicas, de enfermería, generados en centros médicos.	INFECCIOSO	
	RAEE: Equipo de cómputo administrativo y equipos biomédicos.			A1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otros baterías incluidos en la lista A.	TÓXICO	

PROCESO DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA ENTIDAD

Adquisición de los productos químicos

Para la adquisición de los productos químicos en la entidad, se realiza un estudio de necesidades actuales en términos de suministro para la correcta ejecución de las actividades de prestación de servicios salud de la entidad.

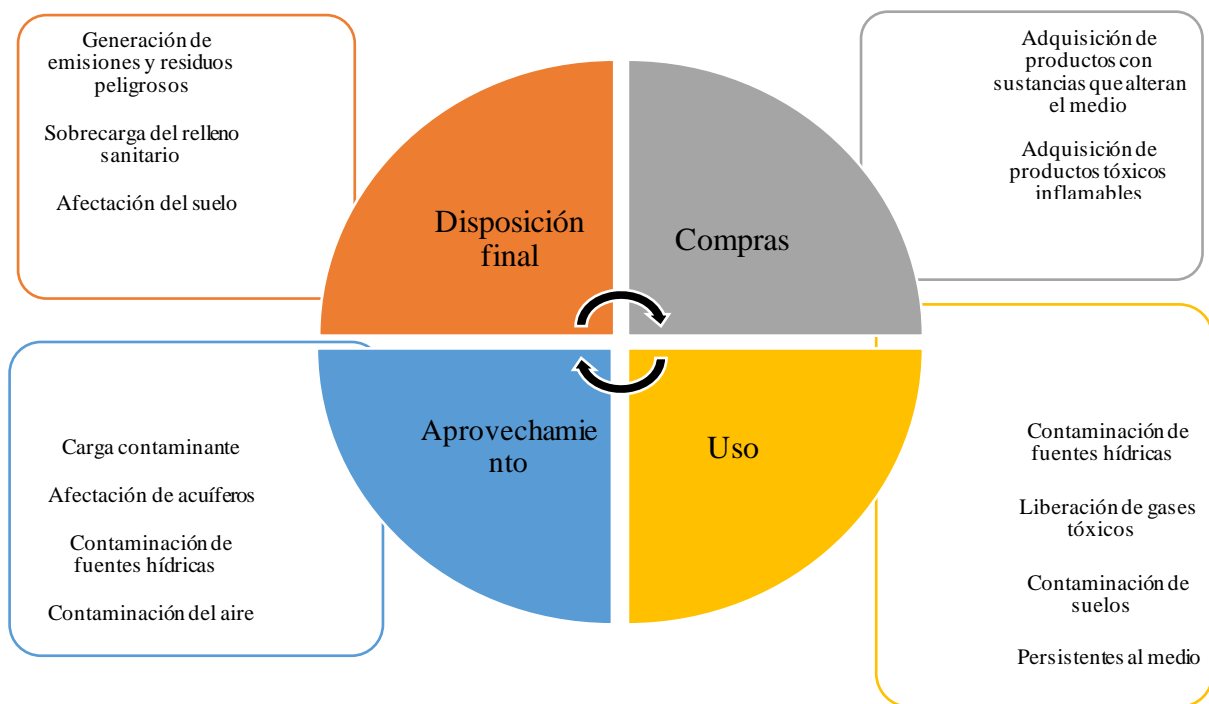


Figura 4. Adquisición de productos químicos en La Liga Contra El Cáncer Risaralda
Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuando se hace referencia al ciclo interno de las sustancias químicas, se plasma el proceso desde el ingreso a la entidad hasta su disposición final, especificando en cada proceso sus impactos ambientales asociados a los productos adquiridos desde su compra, el tipo de toxicidad que pueda generar, la capacidad de contaminar el agua, atmósfera y suelo y respecto a efectos globales es la pérdida de la capa de ozono producto de los gases efecto invernadero, pérdida de biodiversidad, entre otros. Es de resaltar que Sólo se tiene en cuenta la necesidad de la entidad hacia el producto que se debe seleccionar para su compra, en esta etapa no se adquieren alternativas de selección de productos, como estudio de nuevos proveedores que puedan brindar productos más económicos, menos impactantes y con riesgos menores a la salud.

Tener conocimiento sobre la peligrosidad, es la base fundamental del manejo de sustancias químicas, ya que la recepción, clasificación, almacenamiento y trasvase de sustancias químicas, son labores que implican riesgo para quienes tienen contacto con este tipo de sustancias, a su vez son generadores de impactos negativos para el ambiente. Por lo tanto, el

uso de sustancias químicas implica describir las responsabilidades, los procedimientos y prácticas principales que se deben llevar a cabo durante cada actividad, de manera que éstas garanticen métodos de producción seguros tanto desde el punto de vista ocupacional como ambiental.

GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS QUÍMICOS



Figura 5. Gestión Interna de Residuos Hospitalarios
Fuente: Restrepo, I (2020).

Laboratorio de patología

El laboratorio de la entidad recibe muestras patológicas para su respectivo diagnóstico temprano. Al terminar la actividad, estos residuos son liberados al sistema de alcantarillado, solo se cuenta con una trampa de grasas la cual se encarga de almacenar residuos de carácter anatomopatológico de gran tamaño. Cabe resaltar que no debe permitirse que los reactivos o sustancias químicas fluyan hacia el sistema de alcantarillado interno, a menos que su destino sea una planta de tratamiento apropiada, o que se disponga de un tanque de almacenamiento para su recolección y posterior tratamiento y disposición. El proveedor del producto de elaborar la ficha de datos de seguridad podría indicar el método de disposición más adecuado de acuerdo con las características de las sustancias involucradas. En cuanto a los recipientes que se decidan reutilizar, deben descontaminarse apropiadamente; si no se les va a dar más uso deben ser destruidos y dispuestos en forma responsable.

Fármacos

La entidad, mes a mes adquiere nuevos productos farmacéuticos que hacen parte de los procesos que se desarrollan, cuando los productos están próximos a vencer, son dispuestos como residuos especiales (químicos) para su posterior recolección por parte de la empresa EMDEPSA. La entidad no cuenta con proveedores que practiquen la modalidad de

devolución de medicamentos como lo establece la RESOLUCIÓN 371 Artículo 4° Planes de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos.”

- Establece el deber de formar parte de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos y participar en la implementación de dichos Planes.
- Informar a los usuarios y consumidores sobre los riesgos para la salud y el ambiente de los fármacos o medicamentos vencidos, las recomendaciones para su manejo seguro y sobre el mecanismo para la devolución de estos residuos, suministrada por el fabricante o importador.

Con relación al proceso de almacenamiento el área de farmacia es la encargada de almacenar las sustancias o productos de carácter químico que se adquieren en la entidad. Se evidenció que algunas sustancias que son incompatibles con otros productos se almacenan juntas sin tener en cuenta el riesgo que puede presentar por posibles explosiones. Adicionalmente a esto, se evidencia la tenencia del kit antiderrames y elementos de protección adecuados para todo el personal.

El nivel de exposición del personal sigue siendo alto dada la frecuencia con que se utilizan ciertas sustancias químicas muy tóxicas y con alto impacto, algunas preenvasadas, aumentando el riesgo en el área laboral. Respecto a capacitaciones a todo el personal que tiene contacto directo, han sido muy pocas, solo se ha realizado una capacitación en el año 2020 por parte del personal de seguridad y salud en el trabajo, allí se les resaltó la importancia de portar de forma adecuado sus EPP, el no consumir alimentos en su área de trabajo, conocer las medidas a tomar en caso de derrames o accidentes.

A pesar de esta falta de claridad en cuanto a los efectos nocivos de los residuos de medicamentos, varios estudios indican que estas sustancias tienen potencial para interferir con el metabolismo y el comportamiento de los organismos. Con respecto a estos posibles efectos, la presencia de productos farmacéuticos residuales en el medio ambiente puede causar efectos nocivos en los organismos acuáticos y terrestres con influencia en todos los niveles de la jerarquía biológica: célula-órgano-cuerpo-ecosistema.

La falta de cumplimiento de esta resolución tiene como consecuencia la Contaminación de fuentes de agua con sustancias tóxicas, alteración de la vida acuática, bioacumulación en tejidos y degradación del suelo, son algunos de los impactos que se generan por los medicamentos vencidos o en desuso que no son dispuestos de forma adecuada y penetran el subsuelo en aquellos rellenos sanitario evitando el aprovechamiento de estos residuos, devolviéndole a su estado inicial para crear nuevas fórmulas, y aprobar su recirculación.

Limpieza y desinfección

Los productos utilizados para los procesos de desinfección de las diferentes áreas de la entidad son liberadas al medio acuoso, causando daños irreversibles al recurso agua, teniendo

en cuenta la capacidad de afectar los ecosistemas, acelerando la pérdida de nutrientes, disminución del tamaño de los organismos, cadenas alimentarias y servicios ecosistémicos.

Los productos de limpieza son reemplazados teniendo en cuenta que el cambio de su recipiente original representa un alto riesgo para el personal en términos de posibles derrames, recipientes mal sellados o que sus componentes no resistan la sustancia química, produciendo una incompatibilidad del envase y alteración del producto original y posterior a esto las posibilidades de derrame del producto son más latentes, lo cual causaría una fuerte emergencia al ser derramado en las áreas de trabajo o donde se realice el re envasado.

Gestión externa de los residuos de carácter químico de la Liga Contra el Cáncer Risaralda

Entrega a gestores externos

Residuos peligrosos especiales

La recolección de los residuos peligrosos de carácter especial como químicos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se solicita vía correo una vez por mes, o cuando el cuarto de residuos llegue a su máxima capacidad; esta recolección es realizada por el gestor EMDEPSA, los cuales solo realizan este tipo de rutas los jueves. Todo residuo debe presentar su respectiva rotulación especificando el tipo de sustancia, su toxicidad y recomendaciones de almacenamiento y manipulación.

Aspecto por mejorar





La Liga Contra el Cáncer siendo una institución generadora de cantidades considerables de residuos, entre ellos de tipo químico, debe reconocer la relación que existe entre la salud humana y el medio ambiente a través de acciones, estrategias y operaciones conectando la necesidad local con la acción ambiental, ejerciendo la prevención de riesgos ambientales, promoviendo mayor sostenibilidad y menor impacto al entorno por el desarrollo de sus actividades diarias, promoviendo la sustitución de sustancias químicas por productos que generen menor impacto y sean más amigables con el medio ambiente. Finalmente, fortalecer la educación ambiental en la institución con el fin de lograr una segregación en la fuente adecuada, dando aprovechamiento máximo y continuo a los residuos.





Se realizó un diagnóstico del manejo actual de las sustancias químicas en la liga, teniendo en cuenta aspectos como fuentes de generación, manejo interno y cantidad de sustancias que se usan a diario en la entidad. Los anteriores aspectos permiten clasificar a la institución como generador de RESPEL según criterios definidos en el (según Decreto 4741 de 2005), e igualmente el cumplimiento de políticas públicas y normas relacionadas con la generación y manejo de este tipo de residuos en la institución.








Para la elaboración de la matriz de caracterización se tuvo en cuenta la información suministrada por parte de la coordinadora de patología, coordinadora de farmacia y servicio transfusional, la documentación compartida permitió la identificación de las sustancias químicas que se utilizan con mayor frecuencia en la entidad, identificar sus proveedores y los criterios que se tienen en cuenta para su compra y suministro. Se evalúa los siguientes aspectos:









- Identificación de fuentes de generación de sustancias químicas y/o reactivos
Identificación de los peligros
- Acciones de manejo interno según etapas
- Toxicidad
- impactos ambientales asociados a su uso




Tabla 7. Matriz de caracterización de sustancias químicas




CARACTERIZACIÓN SUSTANCIAS QUÍMICAS								
AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO DE CITOPATOLOGÍA	PROPANOL	Inflamable, peligro de incendio	Trabajar bajo campana extractora, no inhalar la sustancia o mezcla, evitar la generación de vapores y observar las indicaciones de la etiqueta antes de abrir el producto, se recomienda sustituir la ropa contaminada, protección para la piel y lavado de manos	Recipientes bien cerrados. En local bien ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. Temperatura ambiente. No almacenar en recipientes de metales ligeros.	Por inhalación de vapores: Irritaciones en vías respiratorias. En contacto con la piel: Irritaciones Por contacto ocular: Irritaciones Por ingestión: Puede provocar náuseas, dolores de cabeza, vértigo, embriaguez, pérdida del conocimiento narcosis Por absorción de grandes cantidades: parálisis respiratoria coma	Riesgo para el medio acuático y terrestre bajo	Al momento de realizar el descarte del reactivo, este se deposita en su envase original, se etiqueta con su respectivo pictograma de seguridad y transporte. Seguidamente, es llevado al cuartode almacenamiento temporal de residuos	
	ALCOHOL AMONIAOL	Corrosivo, puede causar explosión en espacios confinados	Prohibido comer, beber o fumar durante su manipulación. Evitar contacto con ojos, piel y ropa. Lavarse los brazos, manos, y uñas después de manejar este producto. El uso de guantes es recomendado. Evitar la inhalación de los vapores. Mantener cerrado el recipiente. Usar con ventilación apropiada. Manejar los recipientes con cuidado. Abstraerse lentamente con el fin de controlar posible alivio de presión. Evitar pequeños derrames y fugas para evitar riesgos de resbalamiento. Los descargas estáticas pueden encender el producto. Procure una descarga a tierra antes de manipular el producto. Evitar la dispersión y generación de nubes de polvo. Mantener cerrado el recipiente. Usar con ventilación apropiada.	Almacenar en el envase original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, lejos de materiales incompatibles y alimentos o bebidas. Guardar bajo llave. Apartado de ácidos. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de uso. Contenedores que han sido abiertos deben cuidarse de mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en contenedores sintéticos. Utilice un envase de seguridad adecuado para evitar contaminación. Manténgase en un lugar fresco y bien ventilado. Mantener alejado de: ácidos fuertes, bases fuertes, halógenos, materiales orgánicos, cromatos, zinc, estaño, cobre, níquel.	Puede causar congelamiento de tejidos en su contacto. Use ventilación adecuada para mantener la exposición debajo de los límites recomendados. No respire el gas. No ponga en contacto con ojos, piel o ropa. No pruebe o trague. Lave cuidadosamente luego de manipular. Use equipo protector personal adecuado. Gas comprimido o líquido refrigerado. Manténgase alejado del calor, chispas, llamas u otras fuentes de ignición (la electricidad estática, llamas piloto, Equipo mecánico/eléctrico).	Prevenir la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Contenga los sólidos contaminados y cobalos para evitar su dispersión al ambiente. Previene que el polvo llegue a cursos de agua.	Al momento de realizar el descarte del reactivo, este se deposita en su envase original, se etiqueta con su respectivo pictograma de seguridad y transporte. Seguidamente, es llevado al cuartode almacenamiento temporal de residuos	
	CRYOMATRIX GEL CONGELANTE RAPIDO PARA BIOPSIA X120ML SHANDON	Toxicidad específica en determinados órganos tras exposición única, Categoría 2	Llevar equipo de protección individual. Asegurar una ventilación adecuada. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Evitar la inhalación y la ingestión.	Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Incompatible con agentes oxidantes, ácidos fuertes y bases	Toxicidad aguda only cutánea	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria	Ambos productos se limpian con toallas desechables, estas son dispuestas como residuos de riesgo biológico (Bolsa roja). Son recolectadas por el personal de ASSERVI en las rutas de recolección. Seguidamente, son llevadas al cuarto de almacenamiento temporal de residuos, hasta el día siguiente que son recolectados por la empresa EM DESA.	
	DESCALCIFICADOR TBD-1 RÁPIDO PARA BIOPSIA	Corrosivo para los metales	Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos. Protección de ojos, cara y manos.	Mantener el producto cerrado, proteger de la luz directa, lugar fresco y seco.	Irritación cutánea, Irritación ocular, toxicidad para determinados órganos, causa quemaduras graves en piel	Tóxico para los peces, por ende, no se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria		


AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO DE CITOPATOLOGÍA	FOSFATO DIOSODICO ANHIDRO	Por su carácter alcalino es ligeramente irritante.	Se debe lavar las manos pre y post al desarrollo de la actividad.	Debe cumplirse con los requisitos de ventilación local y general, su temperatura de almacenaje recomendada es de 15-25°C.	Irritación por inhalación, ingestión, contacto con ojos y piel.	Toxicidad acuática aguda.	Ambos productos son utilizados para la conservación de muestras anatómicas. Estas muestras son almacenadas en un cuarto exclusivo para conservación de muestras. Cuando se realiza descarte, dichos productos con las muestras, son entregados a la empresa recolectora.	 
	PARAFINA EN PERLA	Inflamable. Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo. En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos.	Los tipos de audífonos para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos. Protección de ojos, cara y manos.	Mantener el producto cerrado, proteger de la luz directa, lugar fresco y seco. Posibles reacciones violentas con agentes oxidantes fuertes, riesgo de explosión con nitratos, cloratos y percloratos.	Toxicidad oral aguda, por inhalación, cutánea.	Tóxico para los peces, por ende, no se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarillado sanitario.		 










AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO DE CITOPATOLOGÍA	ETANOL AÉRIDO	El producto está clasificado como peligroso según las disposiciones del Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) (y sus sucesivas modificaciones y adaptaciones). Por lo tanto, el producto requiere una ficha de datos de seguridad conforme a las disposiciones del Reglamento (UE) 2015/860. (producto inflamable)	Se recomienda el uso de guantes, prendas de vestir adecuadas, gafas, tapabocas y máscara de protección, evitar la dispersión del producto	El producto debe permanecer alejado de fuentes de calor, chispas o llamas libres. El producto solo se puede conservar en su empaque original, debe permanecer en un lugar ventilado, debe conservar etiquetado. Este producto no es compatible con sustancias orgánicas, oxidantes fuertes y metales	Toxicidad aguda por inhalación, irritación ocular grave	Riesgo para el medio acuático y terrestre bajo, evitar su filtración por tuberías.		 
	XILOL	Producto inflamable, pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, leer indicaciones antes de usar	Mantener el recipiente bien sellado, alejado de fuentes de ignición y de calor, mantener en lugar bien ventilado	No cívico: Por inhalación y en contacto con la piel. Puede producir dolores de cabeza, náuseas y depresión del sistema nervioso central. Se absorbe a través de la piel. Irritante: Puede causar irritación de las vías respiratorias y en las mucosas del tracto gastrointestinal, dermatitis, irritación ocular. Especial: Su inflamabilidad	Extremadamente tóxico en medios acuáticos. No incorporar a suelos ni acuíferos	Estos tres reactivos, al ser altamente corrosivos, son recolectados en su recipiente original, deben estar sellados, etiquetados con su respectivo pictograma, seguidamente son llevados al cuarto de almacenamiento temporal de residuos. Estos reactivos deben estar almacenados a temperatura ambiente, no deben tocar el suelo. Finalmente, se realiza la solicitud de recolección con la empresa EMDEPSA.	 
	Formol	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34 Provoca quemaduras. R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, utilizar tapabocas, máscara de gas	Almacenar bien cerrado. Protegido de la luz. En lugar ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. Por encima de +19°C. Sólo accesible a expertos. Exigencias sobre recipientes de almacenamiento y recipientes: No usar recipientes metálicos	Tras inhalación: Su inhalación puede producir edemas en el tracto respiratorio. Tras contacto con la piel: Fuertes irritaciones. Sensibilización con manifestaciones alérgicas. Riesgo de absorción por la piel. Tras contacto con los ojos: Fuertes irritaciones. Los vapores producen irritación ocular. Tras ingestión: Irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago	Tóxico para organismos acuáticos. Tóxico protoplásmico. Corrosivo incluso en forma diluida. Efecto desinfectante. Efecto tóxico sobre peces y plancton. Aún a concentración diluida, se limita o se blo que la fermentación de lodos. Existe peligro para el agua potable en caso de penetración en suelos y/o acuíferos. Toxicidad para los peces		  



AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO DE CITOPATOLOGÍA	YODURO DE POTASIO	Possibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno, el fuego puede provocar emanaciones de yoduro de hidrógeno	Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos. Protección de ojos, cara y manos.	Mantener el producto cerrado, proteger de la luz directa, lugar fresco y seco.	Irritación cutánea, irritación ocular, toxicidad para determinados órganos.	Tóxico para los peces, por ende, no se debe descargar en drenajes de aguas o sistemas de alcantarilla sanitaria		  
	SPRAY CONGELANTE X 234 ML.	Recipiente a calor, puede reventarse si se calienta por su alto contenido de óxidos de carbono y su compuesto de filtro, el 33% de sus compuestos son inflamables	Manipular de acuerdo con las buenas prácticas de seguridad e Higiene Industrial, basándose en los resultados de la evaluación de la exposición en el lugar de trabajo. Tenga cuidado para evitar derrames y residuos y minimizar la liberación al medio ambiente	Manténgase en un lugar fresco y bien ventilado. Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares. No probar ni quemar, incluso después de uso. Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol. No almacenar con los siguientes tipos de productos: Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente Peróxidos Oxidantes, Sólidos Inflamables, Líquidos piróforos, Sólidos piróforos, Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases Inflamables Explosivos	Efectos toxicológicos por inhalación, contacto con la piel, ingestión y contacto con los ojos	La descarga en el ambiente debe ser evitada, así mismo, se debe impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos, se considera fuerte contaminante para fuentes hídricas	Los residuos de estos productos químicos son destinados al sistema de alcantarillado de la ciudad teniendo en cuenta que la cantidad no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.	 
	RESINA CONSULT MOUNT REF- 9990440	Corrosivo	Manipular en lugares fijos que reúnan las debidas condiciones de seguridad (duchas de emergencia y lavajos en las proximidades), empleando equipos de protección personal, en especial de cara y manos (ver sección 8). Limitar los trasvases manuales a recipientes de pequeñas cantidades. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer	Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 105	Efectos toxicológicos por inhalación, contacto con la piel, ingestión y contacto con los ojos	Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas		  








ÁREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO DE CITOPATOLOGÍA	SURFAFASE	Este producto no está clasificado como inflamable, no se considera peligroso para la salud	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal (gafas de seguridad, ropa y guantes), leer indicaciones antes de usar	Conservar únicamente en el embalaje de origen. Almacenar entre +5°C y +35°C, en un lugar seco y bien ventilado. No sobrepasar la fecha de caducidad indicada en el embalaje. Conservar el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños	La inhalación puede ocasionar una irritación de las vías respiratorias, la ingestión puede ocasionar una irritación de la cavidad bucal. Dolor de garganta, dolor abdominal, náuseas. En caso de proyecciones o de contacto con la piel: Posible picor con enrojecimiento local ligero a moderado. En caso de proyecciones o de contacto con los ojos: Puede provocar una ligera irritación ocular: enrojecimiento de la conjuntiva y lagrimeo	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria	Los residuos de estos productos químicos son depositados al sistema de alcantarillado de la ciudad teniendo en cuenta que la entidad no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.	
	EOSINA	Puede formar gases peligrosos para la salud del personal	Evitar el contacto con la piel, ojos y la ropa. Lavarse las manos a fondo después de manipular el producto. Leer las instrucciones y con las indicaciones antes de su uso, lavarse las manos, utilizar guantes, máscara protectora y ropa adecuada y de protección. Al finalizar, es fundamental el adecuado manejo de los envases vacíos teniendo en cuenta que son residuos tóxicos	Almacenar en un recipiente que sea apropiado y proteja del daño físico, mantener fuera de la luz solar directa, lejos de calor y materiales incompatibles, mantener el producto en su envase original	Por contacto con la piel, inhalación, contacto con los ojos e ingestión	Riesgo para el medio acuático y terrestre bajo		 




AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
GINECOLOGIA	LIQUIDO REVELADOR Y FIADOR	Riesgo a incendio o explosión, puede formar vapores nocivos	Asegúrese una ventilación eficaz. Evitar derrames, y el contacto con los ojos y la piel. Prohibido comer, beber y fumar durante la utilización del producto. Leer y seguir las recomendaciones del proveedor	Guárdese en el recipiente original bien cerrado en un lugar seco. Guárdese en un lugar bien ventilado a una temperatura inferior a 25°C	Contacto con la piel. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. Contacto con los ojos irritación de los ojos y las membranas mucosas.	Riesgo para el medio acuático y terrestre bajo	Estos productos se limpian con toallas desechables, estas son dispuestas como residuos de riesgo biológico (Bolsa roja). Son recolectadas por el personal de ASSERVI en las rutas de recolección. Seguidamente, son llevadas al cuarto de almacenamiento temporal de residuos, hasta el día siguiente que son recolectados por la empresa EMDEPSA.	
	HEMATOXILINA	Inflamable, formador de gases de combustión o vapores peligrosos	Utilizar equipo de protección, según corresponda, evitar el contacto con la piel, ojos y ropa, no comer y beber en el área de manipulación del producto	Bien cerrado. Seco. Protegido de la luz. Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto. Almacenar alejado de materiales o productos que promuevan una reacción exotérmica	Puede provocar irritación en el tracto gastrointestinal, irritación en la piel y ocular	Tóxico para organismos acuáticos		
	LUGOL	Tiene la capacidad de formar gases peligrosos para la salud	Utilizar equipo de protección, según corresponda, evitar el contacto con la piel, ojos y ropa, no comer y beber en el área de manipulación del producto	Almacenar en un lugar fresco y seco, que no presente luz solar directa, conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar ventilado	Tóxico por inhalación, contacto con la piel, ojos	Peligroso para el medio ambiente		

AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
CIRUGIA	FORMOL	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34 Provoca quemaduras. R39/23/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, utilizar tapabocas, mascarilla de gas	Almacenar bien cerrado. Protegido de la luz, en lugar ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. Por encima de +15°C. Sólo accesible a expertos. Exigencias sobre recintos de almacenajes y recipientes: No usar recipientes metálicos	Tras inhalación: Su inhalación puede producir edemas en el tracto respiratorio. Tras contacto con la piel: fuertes irritaciones. Sensibilización con manifestaciones alérgicas. Riesgo de absorción por la piel. Tras contacto con los ojos: fuertes irritaciones. Los vapores producen irritación ocular. Tras ingestión: Irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago	Tóxico para organismos acuáticos. Tóxico protoplasmático. Corrosivo incluso en forma diluida. Efecto desinfectante. Efecto tóxico sobre peces y plancton. Aún a concentración diluida se limita o se bloquea la fermentación de lodos. Existe peligro para el agua potable en caso de penetración en suelos y/o acuíferos. Toxicidad para los peces	Al ser altamente corrosivos, es recolectado en su recipiente original, debe estar sellado, etiquetado con su respectivo pictograma, seguidamente es llevado al cuarto de almacenamiento temporal de residuos. Hasta que la empresa encargada de su disposición final los recoja.	

AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO LOPEZ CORREA	HEMATOXILINA	Inflamable, formador de gases de combustión vapores peligrosos	Utilizar equipo de protección, según corresponda evitar el contacto con la piel, ojos y ropa, no comer y beber en el área de manipulación del producto	Bien cerrado. Seco. Protegido de la luz. Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto. almacenar alejado de materiales o productos que promueven una reacción exotérmica	Puede provocar irritación en el tracto gastrointestinal, irritación en la piel y ocular	Tóxico para organismos acuáticos	Estos productos se limpian con toallas desechables, estas son dispuestas como residuos de riesgo biológico (Bolsa roja). Son recolectadas por el personal de ASSERVI en las rutas de recolección. Seguidamente, son llevadas al cuarto de almacenamiento temporal de residuos, hasta el día siguiente que son recolectadas por la empresa EMD EPSA.	 
	EOSINA	Puede formar gases peligrosos para la salud del personal	Evitar el contacto con la piel, ojos y la ropa. Lavarse las manos a fondo después de manipular el producto. Leer las instrucciones y contraindicaciones antes de su uso, lavarse las manos, utilizar guantes, máscara protectora y ropa adecuada y de protección. Al utilizar, es fundamental el adecuado manejo de los envases vacíos teniendo en cuenta que son residuos tóxicos	Almacenar en un recipiente que sea apropiado y proteja del daño físico, mantener fuera de la luz solar directa, lejos de calor y materiales incompatibles, mantener el producto en su envase original	Por contacto con la piel, inhalación, contacto con los ojos e ingestión	Riesgo para el medio acuático y terrestre bajo		 
	FORMOL	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34 Provoca quemaduras. R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, utilizar tapabocas, mascarilla de gas	Almacenar bien cerrado. Protegido de la luz. En lugar ventilado. Alejado de fuente de ignición y calor. Por encima de +5°C. Sólo accesible a expertos. Exigencias sobre recipientes de almacenaje y recipientes: No usar recipientes metálicos	Tras inhalación: Su inhalación puede producir edemas en el tracto respiratorio. Tras contacto con la piel: Fuertes irritaciones. Sensibilización con manifestaciones alérgicas. Riesgo de absorción por la piel. Tras contacto con los ojos: Fuertes irritaciones. Los vapores producen irritación ocular. Tras ingestión: Irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago	Tóxico para organismos acuáticos. Tóxico periplasmático. Corrosivo incluso en forma diluida. Efecto desinfectante. Efecto tóxico sobre peces y plancton. A una concentración diluida, se limita o se bloquea la fermentación de todos. Síntesis: peligro para el agua potable en caso de penetración en suelos y/o acuíferos. Toxicidad para los peces		  
	XILOL	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34 Provoca quemaduras. R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, leer indicaciones antes de usar	Mantener el recipiente bien sellado, alejado de fuentes de ignición y de calor, mantener en lugar bien ventilado	No cívico: Por inhalación y en contacto con la piel. Por inhalación: Puede producir dolores de cabeza, náuseas y depresión del sistema nervioso central. Se absorbe a través de la piel. Irritante: Puede causar irritación de las vías respiratorias y en las mucosas del tracto gastrointestinal, dermatitis, irritación ocular. Peligro Especial: Su inflamabilidad	Extremadamente tóxico en medios acuáticos. No incorporar a suelos ni acuíferos		 

ÁREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS(UCI)	FORMOL	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34. Provoca quemaduras. R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, utilizar tapabocas, mascarilla de gas	Almacenar bien cerrado. Protegido de la luz. En lugar ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. Por encima de +15°C. Sólo accesible a expertos. Exigencias sobre recintos de almacenaje y recipientes: No usar recipientes metálicos	Tras inhalación: Su inhalación puede producir edemas en el tracto respiratorio. Tras contacto con la piel: Fuertes irritaciones. Sensibilización con manifestaciones alérgicas. Riesgo de absorción por la piel. Tras contacto con los ojos: Fuertes irritaciones. Los vapores producen irritación ocular. Tras ingestión: Irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago.	Tóxico para organismos acuáticos. Tóxico protoplasmático. Corrosivo incluso en forma diluida. Efecto desinfectante. Efecto tóxico sobre peces y plancton. Aún a concentración diluida, se limita o se bloquea la fermentación de lodos. Existe peligro para el agua potable en caso de penetración en suelos y/o acuíferos. Toxicidad para los peces	Estos tres reactivos, al ser altamente corrosivos, son recolectados en su recipiente original, deben estar sellados, etiquetados con su respectivo pictograma, seguidamente son llevados al cuarto de almacenamiento temporal de residuos. Estos reactivos deben almacenarse a temperatura ambiente y no pueden tocar el suelo.	
	XILOL	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34. Provoca quemaduras. R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. R40 Posibles efectos cancerígenos. R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, leer indicaciones antes de usar	Mantener el recipiente bien sellado, alejado de fuentes de ignición y de calor, mantener en lugar bien ventilado	No cívico: Por inhalación y en contacto con la piel. Por inhalación: Puede producir dolores de cabeza, náuseas y depresión del sistema nervioso central. Se absorbe a través de la piel. Puede causar irritación de las vías respiratorias y en las mucosas del tracto gastrointestinal, dermatitis, irritación ocular. Especial: Su inflamabilidad	Extremadamente tóxico en medios acuáticos. No incorporar a suelos ni acuíferos		

AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	SURFANIOS	Corrosivo para metales, peligro latente para las vistas	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, leer indicaciones antes de usar	Mantener el recipiente original, almacenar entre 5°C y 35°C, no reutilizar el envase	<p>Contacto con los Ojos: Puede ocasionar alguna irritación leve en los ojos.</p> <p>Contacto con la Piel: Puede provocar una irritación leve en la piel.</p> <p>Absorción por la Piel: No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción.</p> <p>Inhalación: No es probable que una simple exposición al producto pueda causar efectos adversos.</p> <p>Ingestión: Tiene baja toxicidad oral, pero puede causar alguna irritación en el tracto Gastrointestinal.</p>	Altamente tóxico para organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos, se debe evitar su liberación al ambiente	Estos productos son utilizados para actividades de limpieza y desinfección en la entidad. Por lo cual estas aguas residuales son depositadas directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad.	 
	DETERGANTES	Peligro latente para las vistas	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal, leer indicaciones antes de usar	Mantener el recipiente original, almacenar entre 5°C y 35°C, no reutilizar el envase	Provoca lesiones oculares graves	No se considera tóxico para el medio ambiente		
	ENZIGER	Solo debe ser empleado en instrumental o dispositivos médicos. No permita el contacto con la piel o membranas mucosas (las enzimas actúan sobre la materia orgánica) y pueden producir quemaduras.	Evite el contacto con piel o membranas mucosas. Emplee elementos de protección personal para evitar el contacto con aerosoles	Almacenar a temperatura no mayor a 30°C en su envase original	Es altamente nocivo en caso de ingestión, provoca quemaduras graves en la piel	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria		 
	GLUTARALDEHIDO	Liberar vapores irritantes	No usar en verrugas faciales o anogenitales. El líquido es irritante para la piel y las mucosas. Los vapores son irritantes para los ojos, nariz y vías respiratorias. Manejar con precaución	El envase debe permanecer cerrado, debe protegerse de la luz por su posible oxidación	Su ingestión accidental ocasiona dolor intenso con inflamación, ulceración y necrosis de las membranas mucosas. Pueden darse vómitos, hematemas, diarrea sanguinolenta, hematuria y anuria. Así mismo puede observarse acidosis metabólica, vértigo, convulsiones, pérdida del conocimiento y fallo circulatorio	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria		 

AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	COVERAGE PLUS NPD	Corrosivo. Causa daños irreversibles en los ojos y quemaduras en la piel. No tener contacto directo con ojos, piel o ropa. Contiene líquidos y vapores inflamables.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal (gafas de seguridad, ropay guantes), leer indicaciones antes de usar.	Mantener el envase cerrado cuando no se encuentre en uso, su almacenamiento no debe superar los 32 grados, prohibido conservar o reutilizar el envase original.	Es altamente nocivo en caso de ingestión, provoca quemaduras graves en la piel.	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria.	Estos productos son utilizados para actividades de limpieza y desinfección en la entidad. Por lo cual estas aguas residuales son depositadas directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad.	
	SURFASAFE	Este producto no está clasificado como inflamable, no se considera peligroso para la salud.	No inhalar la sustancia, evitar el contacto con los ojos, piel, ropa, no ingerir, utilizar equipo de protección personal (gafas de seguridad, ropay guantes), leer indicaciones antes de usar.	Conservar únicamente en el embalaje de origen. Almacenar entre +5°C y +35°C, en un lugar seco y bien ventilado. No sobrepasar la fecha de caducidad indicada en el embalaje. Conservar el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.	La inhalación puede ocasionar una irritación de las vías respiratorias. La ingestión puede ocasionar una irritación de la cavidad bucal. Dolor de garganta, dolor abdominal, náuseas. En caso de proyecciones o de contacto con la piel: Posible picor con enrojecimiento local ligero a moderado. En caso de proyecciones o de contacto con los ojos: Puede provocar una ligera irritación ocular: enrojecimiento de la conjuntiva y lagrimeo.	No se debe descargar en drenajes de agua o sistemas de alcantarilla sanitaria.		
	ALKACIDE	Producto tóxico, corrosivo, irritante.	Evitar respirar los vapores. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Evitar su liberación al medio ambiente. Usar guantes/prenda/gafa/máscara de protección. Llevar equipo de protección respiratoria.	Manténgase fuera del alcance de los niños. Conservar el recipiente bien cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Conservar apartado de alimentos y bebidas, incluyendo los de animales. El suelo de los locales será impermeable y en el evento de que, en caso de vertido accidental, el líquido no pueda expandirse al exterior. Almacenar a una temperatura entre 5°C y 35°C.	Toxicidad oral aguda, lesiones oculares, cutáneas, corrosión para las vías respiratorias.	Peligroso para el medio acuático.		

AREA	SUSTANCIAS QUÍMICAS	IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO	TOXICIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	PICTOGRAMA DE SEGURIDAD
LABORATORIO	EA 50	Líquidos y vapores muy inflamables. Inflamable. Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo. Son posibles mezclas explosivas con el aire a temperaturas normales. Prestar atención al retorno de la llama.	Evitar el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapor o neblina. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar. Tomar medidas para impedir la acumulación de descargas electrostáticas.	Almacenar en un lugar fresco a temperatura ambiente. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Utilizar equipo de protección individual. Evitar respirar los vapores, neblina, polvo o gas. Asegurar una ventilación apropiada. Retirar todas las fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras.	Toxicidad aguda por inhalación, contacto con la piel, ojos y por ingestión, peligro de aspiración, puede ocurrir vómito espontáneo.	Peligroso para el medio acuático	Estos líquidos de carácter reactivo son depositados al sistema de alcantarillado, no existe ningún tipo de control frente a la liberación de estos reactivos al efluente.	
	AMONACO 25% LITRO	Tóxico en órganos específicos, peligro agudo y crónico, se considera un producto muy corrosivo	Llevar guantes/ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/lacara/ los oídos. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos.	No usar recipientes de metales ligeros. Bien cerrado. Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Puede irritar las vías respiratorias. Evitar respirar el polvo/el humo/ el gas/ la neblina/ los vapores/ el aerosol.	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.		
	PERCLORURO DE HIERRO X 120 M L	Corrosivo para los metales, nocivo en caso de ingestión, provoca irritación.	Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos. Protección de los ojos/ la cara. Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro. Protección de las manos.	No usar recipientes metálicos. Condiciones de almacenamiento bien cerrado. Seco. Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.	Toxicidad cutánea aguda, irritación en la piel, mutagenicidad en células germinales	Toxicidad para los peces, dafnias, para las algas, su descarga a fuentes de agua debe ser evitada		
	ANTI -HLECTIN 1 X 5 ML	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.	La manipulación del reactivo debe realizarse con la apropiada instrumentación de protección, tales como guantes desechables y bata de laboratorio.	Conservarse únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado lejos de fuentes de calor. Mantener los envases cerrados cuando no se estén utilizando. Productos incompatibles: Bases fuertes. Ácidos fuertes. Materiales incompatibles: Fuentes de ignición. Luz directa del sol.	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización	Toxicidad acuática aguda, persistente y degradabilidad		
	FENOL 80% 30 ML	Producto corrosivo, peligroso para la salud, daño prolongado a los órganos	Mantener alejado de alimentos, bebidas y alimentos para animales. Quitarse de inmediato la ropa ensuciada o impregnada, lavarse las manos antes de las pausas y al final del trabajo, guardar la ropa protectora por separado. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Protección respiratoria: Filtro A/P2 Si la exposición va a ser breve o de poca intensidad, colocarse una máscara respiratoria. Para una exposición más intensa o de mayor duración, usar un aparato de respiración autónomo. Guantes de plástico	No almacenar junto con agentes oxidantes. Almacenarlo en envases bien cerrados en un lugar fresco y seco.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Puede provocar daños en los órganos. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas	peligroso para el agua No dejar que se infiltre en aguas subterráneas, aguas superficiales o en alcantarillados. En estado no diluido o no neutralizado, no verter en el alcantarillado o en otros sistemas de desagüe. Una cantidad mínima vertida en el subsuelo ya representa un peligro para el agua potable		

Fuente: Elaboración propia (2021).

Posterior a la elaboración de la matriz se identifican las sustancias con mayor uso en la entidad, siendo el formol, xilol, surfanios y deterganios. Hasta el momento no se identifican acciones que lleven a la sustitución de estos productos teniendo en cuenta su nivel de toxicidad y de impacto al medio. Así mismo, por medio de recorridos al interior de las diferentes áreas que tienen contacto con estas sustancias, permitió la verificación del proceso de manipulación por parte del personal dando como respuesta el poco conocimiento que presentan ante el manejo de alguna sustancia, no identifican el impacto que genera al medio, desconocen las afectaciones a la salud en caso de su inhalación o contacto directo con ojos. Por tal motivo se procede a realizar una serie de entrevistas al personal, (ver anexo 1) Con el fin de identificar las fallencias actuales por su manipulación o almacenamiento teniendo en cuenta la necesidad de conocer técnicas efectivas que faciliten el análisis de riesgos y el control de la exposición a sustancias químicas, tanto en casos normales de trabajo como en casos de emergencias el uso adecuado de elementos de protección personal que se deben usar al momento de realizar cualquier tipo de actividad que lo requiera.

Seguidamente, la población objeto para la ejecución de las entrevistas fue el personal de farmacia, al ser los encargados de la manipulación, almacenamiento, suministro, y disposición final de las sustancias. Así mismo, el personal del laboratorio de patología, encargado de realizar procedimientos relacionados con muestras patológicas las cuales implican el uso constante de sustancias químicas complejas y de mayor impacto.

El resultado de dicha entrevista se prioriza para elaborar el mapa de riesgos asociado al uso de estas sustancias:

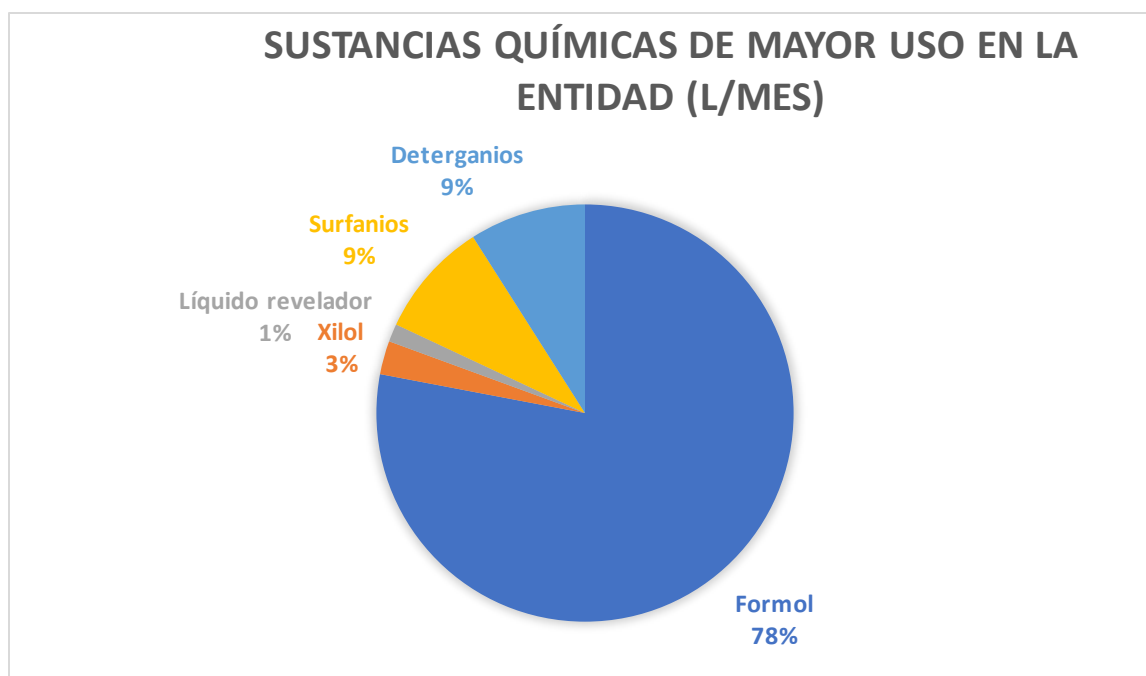


Gráfico 2. Sustancias químicas de mayor uso en la entidad
Fuente: Elaboración propia (2021).

Los porcentajes evidenciados, son el resultado de visitas de verificación que se realizaron en las diferentes áreas. Los Detergenios y Surfanios son utilizados para el proceso de desinfección de toda la entidad, su uso es constante. Es de resaltar que los residuos de estos líquidos son vertidos directamente al sistema de alcantarillado, la entidad no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Cantidad de personal expuesto por áreas:

El siguiente gráfico, representa la cantidad de personal expuesto por área o servicio de la entidad, sus actividades diarias tienen relación directa con el uso de sustancias químicas de tipo reactivo, medicamentos, sustancias químicas para la conservación de pruebas microbiológicas o de carácter patológico.

El total de las personas entrevistadas fue de 38, entre ellas: Personal del área de farmacia, quimioterapia, servicio transfusional y laboratorio de patología, distribuidos de la siguiente manera:



Gráfico 3. Personal expuesto por manipulación de sustancias químicas.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Resultados de entrevistas realizadas:

Posterior a las actividades de carácter investigativo, se procede al análisis de las entrevistas realizadas dando los siguientes resultados:

- El 11% de la totalidad de personal entrevistado tiene conocimiento básico de las sustancias químicas que frecuentan en el desarrollo de sus actividades en prestación de servicio, atención salud.
- El 15% de la totalidad del personal entrevistado asiste a capacitaciones constantes como proceso de formación y mejora en asistencia y prestación de los servicios. Este resultado se consideró crítico teniendo en cuenta que la base de la mejora continua en todos los procesos, son la formación y capacitación constante del personal, permitiendo el alcance del éxito en toda la entidad, dando capacidad de respuesta ante cualquier inconveniente que pueda presentarse, y contar con personal altamente capacitado.
- El 6% de la totalidad del personal entrevistado tiene conocimiento básico en medidas correctivas con relación a derrame accidental de cualquier reactivo. Quiere decir que, 3 de cada 6 personas están en la capacidad de respuesta rápida ante cualquier inconveniente o riesgo en su área de trabajo. Como recomendación a la entidad, todo el personal que ingrese a laborar en estas áreas que son consideradas de alto riesgo de accidente o emergencia por manipulación de reactivos. Deben estar en la capacidad total y conocimiento en atención a emergencias, con el fin de evitar inconvenientes a la hora de brindar una solución ante situaciones imprevistas.
- El 14% de la totalidad del personal entrevistado maneja las fichas de datos de seguridad de los reactivos o sustancias químicas de su área de trabajo, tienen conocimiento de las condiciones de almacenamiento de los reactivos, incompatibilidades entre sustancias, temperaturas y contraindicaciones de los productos.
- El 11% de la totalidad del personal entrevistado tienen conocimiento utilizan la matriz de incompatibilidades entre productos, con el fin de evitar riesgos de accidentes por derrame de sustancias, así mismo posibles explosiones al interior del cuarto de almacenamiento.
- El uso adecuado del kit de derrames tiene dominio del 15% del total del personal entrevistado. La mayoría de los casos, los coordinadores y jefes del área de servicio, son las únicas personas que tienen conocimiento de la ubicación del kit de derrames, y el uso adecuado cuando la situación lo requiera.
- El 21% de las personas entrevistadas, utilizan de forma adecuada los elementos de protección personal al momento de realizar sus actividades. Es de resaltar que el uso eficiente de estos elementos asegura la salud del personal y disminuyen el riesgo de accidentes en el área de trabajo, por lo tanto, es importante brindar capacitaciones, que fomenten el uso adecuado de los elementos de protección personal.
- Finalmente, el 7% del personal entrevistado conoce las enfermedades laborales, resultado del uso constante de algunas sustancias químicas consideradas tóxicas para la salud humana y el medio natural. Se recomienda capacitar al personal con dicho tema, concientizando sobre la importancia de la protección personal y mejorar las prácticas al interior del área de trabajo, con el fin de evitar afectaciones a la salud.

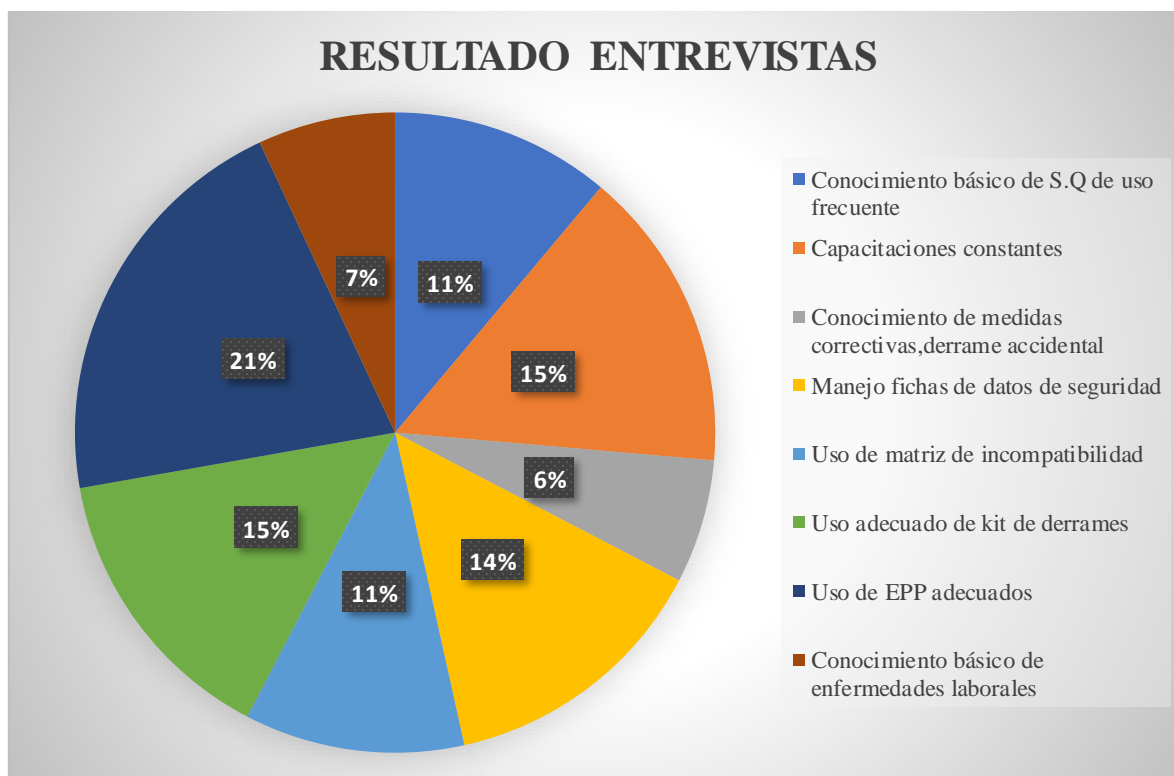


Gráfico 4. Resultados entrevistas realizadas en la entidad
Fuente: Elaboración propia (2021).

ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgos tiene por objetivo identificar y evaluar cuáles son aquellos eventos o condiciones que pueden llegar a ocasionar una emergencia. Este análisis se convierte en una herramienta para establecer las medidas de prevención y control de los riesgos asociados a la actividad de la entidad, incluido su entorno físico y al Manejo de emergencias con sustancias químicas peligrosas en el cual desarrolla sus funciones.

El resultado de un análisis de riesgos es la identificación de “escenarios de riesgo”, que se constituye en el punto de partida para la entidad. (Función pública, 2018). Un requisito necesario para el desarrollo de un análisis de riesgos objetivo es el acceso a información técnica actualizada de fuentes confiables. El análisis de riesgos está conformado por las etapas de identificación y caracterización de los peligros y amenazas, el análisis de vulnerabilidad por amenaza, la evaluación del riesgo y la identificación de escenarios de riesgo.

ESTRUCTURA DE ANÁLISIS DE RIESGOS:

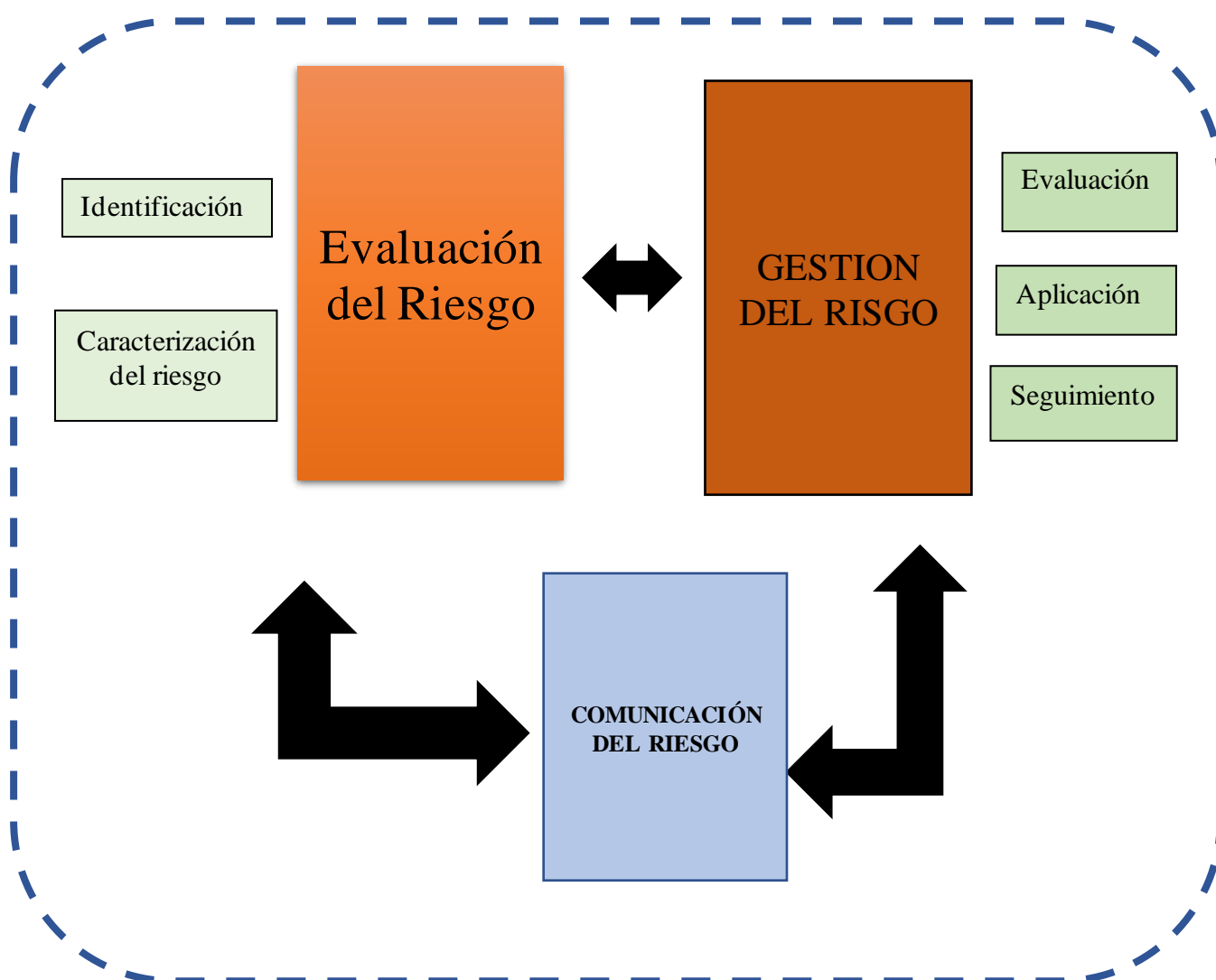


Figura 6. Estructura de análisis de riesgos

Fuente: Elaboración propia con base en información de la web (2021).

- **Identificación y caracterización de los peligros y las amenazas:**

Entendiéndose peligro como una fuente o situación con potencial de daño o términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al medio ambiente o una combinación de estos, y amenaza como la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, se produzca en un determinado tiempo y lugar.

En la identificación de peligros, en la entidad se realizó una observación y estudio detallado de los procesos, las actividades que realiza y su entorno, indicando cuáles son aquellas

situaciones que pueden generar una emergencia. Una vez identificados los peligros, estos son analizados según su probabilidad de ocurrencia, en términos de amenaza teniendo en cuenta que, las sustancias químicas están asociadas con peligros de origen tecnológico, como por ejemplo el almacenamiento de gases tóxicos o líquidos corrosivos, la inflamabilidad de una sustancia o la presencia de materiales radiactivos, los cuales pueden interactuar con peligros de origen natural y social.

La probabilidad de ocurrencia de las amenazas relacionadas con sustancias químicas, tales como la fuga de un gas tóxico o el derrame de un combustible, se pueden ver potenciadas por la probabilidad de amenazas de tipo natural o social.

- **Análisis de vulnerabilidad por amenaza**

Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica. “El grado de vulnerabilidad que pueda presentar la entidad frente a una amenaza específica, está directamente relacionado con los procesos internos que ésta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias una vez sucedan los hechos”. (D. Cardona, 1993).

- **Evaluación del riesgo**

El riesgo es definido como la probabilidad de ocurrencia de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. El siguiente mapa de riesgos indica la priorización de los riesgos de la organización mediante el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad. Es de resaltar que. Este mapa puede ser ampliado según el criterio de la entidad.

MAPA DE RIESGO:

			SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, MAPA DE RIESGOS
TIPO DE MAPA	PROCESOS	UNIDAD ORGANIZACIONAL/ÁREA QUE DILIGENCIA EL MAPA DE RIESGO	LIGA CONTRA EL CÁNCER, RISARALDA

N°	Proceso/objetivo		IDENTIFICACIÓN						ANÁLISIS			VALORACIÓN						NIVEL DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	INDICADOR DE RIESGO		MANEJO	
	Nombre	Objetivo/Alcance	Tipo Factor	Factor	Causa	Clase	Riesgo	Descripción	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Prioridad Inicial (Riesgo inherente)	Estado de control	Control existente (máximo 3 controles)	Periodicidad del control	Tipo de control	Vulnerabilidad (riesgo residual)		Fórmula	Meta	Acción	Áreas involucradas en el manejo
1	Residuos Reactivos	Promover el correcto almacenamiento de reactivos químicos en las diferentes áreas de la entidad.	Externo	Legales y normativos	Desconocimiento sobre las normas legales que rigen a cerca del correcto almacenamiento de reactivos peligrosos	Seguridad y salud en el trabajo	Accidente laboral personal	Riesgo de accidente por parte del personal de servicio al tener contacto directo con estos reactivos químicos.	Afectación a la salud del personal.	MEDIO BAJA	MEDIO BAJO	4	DOCUMENTOS APLICADOS NO EFECTIVOS	Uso de elementos de protección personal	Diaria	Preventivo	12	MODERADO	Número de personas involucradas en el manejo de desechos reactivos. /Total del personal	Mitigación del riesgo respecto a SST	Formulación de estrategias para el correcto almacenamiento de residuos reactivos.	Cuarto de almacenamiento temporal de residuos
			Interno	Procedimientos y reglamentación	Falta de claridad respecto en el proceso planeación de las áreas específicas para el almacenamiento de reactivos, productos o sustancias químicas.	Operacional	Baja calidad de la labor del personal, falta de formación en el tema	El personal encargado del almacenamiento de las sustancias químicas desconoce las características que debe tener el área para la actividad de almacenar temporalmente los productos.	Ejecución deficiente de la actividad	MEDIO BAJA	MEDIO BAJO	4	DOCUMENTOS APLICADOS NO EFECTIVOS				12	MODERADO	Número de personas que desconocen las características del área para cumplir con el protocolo de almacenamiento	Áreas adecuadas para el almacenamiento de productos químicos	Establecer criterios de selección de áreas estratégicas para el almacenamiento de productos químicos	Laboratorio, farmacia, estación de quimioterapia
			Interno	Talento Humano	Falta de seguimiento al conflicto actual de almacenamiento de sustancias incompatibles	Seguridad y salud en el trabajo	Vulnerabilidad y riesgo de accidente al personal en cargo de esta función	Al momento de almacenar los productos adquiridos en la entidad, no se tiene en cuenta las incompatibilidades que existen entre sus sustancias.	Incendios, contaminación ambiental, accidente laboral	ALTA	MEDIO ALTA	20	DOCUMENTOS APLICADOS NO EFECTIVOS				60	ALTA	Número de accidentes/Numero de cancelación de contacto	Almacenamiento de sustancias químicas teniendo en cuenta las incompatibilidades entre sus compuestos	Implementar de nuevas estrategias para la identificación clara de incompatibilidades químicas entre productos	Farmacia

2	Educación Ambiental	Implementar procesos de educación ambiental enfocados en la disposición final en residuos de alta peligrosidad como los RSRL y los RAIE en los procesos asistenciales de la institución.	Interno	Procesos de comunicación	Ausencia de educación ambiental en torno al manejo adecuado de residuos peligrosos.	Ambiental	Contaminación cruzada por combinación de residuos de carácter peligroso entorpeciendo su disposición adecuada, afectando el medio ambiente.	El personal de la entidad no dispone de forma adecuada los residuos de carácter peligroso al momento de realizar su disposición final.	Aumento del impacto ambiental por la disposición inadecuada de los residuos peligrosos	MEDIO ALTA	ALTA	20	APLICADOS, EFECTIVOS Y NO DOCUMENTADOS+ N19		60	ALTA	# de personas a capacitar en educación ambiental/cantidad de residuos depositados de forma inadecuada	Segregación adecuada de residuos peligrosos, de riesgo químico por parte del personal	Implementación de líneas de educación ambiental acompañada de campañas de segregación	Personal relacionado con la manipulación y disposición de material peligrosos de carácter químico
3	Compromiso ambiental	Formular estrategias de compras verdes y responsables en la política ambiental de la institución.	Interno	Talento humano	Falta de iniciativa en elaboración de propuestas para llevar a cabo la implementación de compras verdes	Estratégico	No adquirir el reconocimiento	La falta de iniciativa por parte de gerencia en la incorporación de compras verdes (adquisición de bienes amigables con el ambiente y de menor impacto). Imposibilita la incorporación a la red global de hospitales verdes y saludables	La no incorporación en la red global de hospitales verdes y saludables	MEDIA	MEDIO ALTA	12	NO APLICADO		48	ALTA	# de ajustes a las metas establecidas en la entidad en relación a compras verdes	Cumplir mínimo con 3 objetivos de la red global	Formulación de estrategias de compras verdes que permitan la incorporación a la red global de hospitales verdes y saludables	Gerencia, área de calidad, coordinador de mercadeo
4	Formación, educación y comunicación	Establecer estrategias para la recolección de medicamentos vencidos	Interno	Procedimientos y reglamentación	Falta de incorporación de programas de recolección de medicamentos vencidos	Procedimientos y reglamentación	Disposición de los medicamentos en fuentes hídricas, rellenos sanitarios	Imposibilitar la reincorporación de los medicamentos a su cadena de producción para ser usado en otros productos	Impactos ambientales en ecosistemas	MEDIO BAJO	MEDIO	6	NO EXISTE		30	ALTA	Cantidad de medicamentos vencidos que dispone la entidad al mes	Lograr la recolección adecuada de medicamentos vencidos a los pacientes de la entidad	Formulación de estrategias de recolección de medicamentos vencidos	Mercadeo, gerencia

5	Formación y educación	Fortalecer el uso eficiente de sustancias químicas o reactivos en los laboratorios de patología y servicio transfusional	Interno	Proceso de comunicación	Falta de claridad en cantidades exactas a preparar para la ejecución de actividades diarias	Operacional	Desperdicio de reactivos en áreas de trabajo	Preparación de cantidades excesivas de reactivos, dando altos costos a la entidad y segregando grandes cantidades de residuos reactivos	Producción y generación de grandes cantidades de residuos reactivos	BAJO	MEDIO	3	APLICADO NO EFECTIVO N1.8.Q1.9N2.N1.9N17: N1.9		9	MODERADO	Cantidad de sustancias reactivas necesarias para ejecución de actividades semanales o mensuales	Preparación de cantidades adecuadas de reactivos	Capacitar al personal que manipule reactivos en sus actividades diarias, sobre las cantidades exactas a preparar por semana y/o mes	Laboratorio de patología y área de servicio transfusional
6	Prevención y acción	Prevenir el riesgo químico mediante la implementación de etiquetado de producto, fichas de seguridad, límites de inflamabilidad y sus impactos ambientales	Interno	Talento humano	Etiquetado de productos inadecuado, fichas de datos de seguridad desactualizadas	Operacional	Riesgo de accidente y afectación al medio	Falta de actualización de fichas de datos de seguridad en sustancias químicas adquiridas por la entidad	Accidentes laborales dada la no actualización de información de los productos a usar, sin identificar los límites de inflamabilidad generando impactos ambientales por liberación de gases y contaminación de suelo por posibles derrames	MEDIO ALTA	MEDIO	12	APLICADO NO EFECTIVO		36	ALTA	# de productos para actualizar fichas de seguridad	Todos los productos cuentan con sus fichas de seguridad actualizadas	Realizar un inventario de la cantidad de sustancias y/o productos químicos con fichas de datos de seguridad por actualizar	Farmacia, laboratorio, área de compras
7	Hospital verde y saludable	Formular estrategias que permitan sustituir sustancias químicas de alto impacto por productos más eficientes y amigables con el medio ambiente	Interno	Recursos financieros	Uso de sustancias nocivas para la salud y el medio ambiente	Contable	Afectaciones a la salud, posibles impactos ambientales	El uso constante de sustancias químicas nocivas, corrosivas para la salud y el ambiente.	Enfermedades laborales, impactos ambientales al recurso agua y aire.	BAJO	BAJO	3	NO APLICADO		4	MODERADO	# de sustancias por sustituir	Reemplazo de sustancias tóxicas, corrosivas. Por alternativas ambientalmente seguras.	Formular estrategias que posibiliten el cambio de algunos productos químicos, corrosivos.	Área de compras
8	Verificación de procesos	Realizar auditorías internas de verificación del estado y segregación de residuos químicos	Interno	Procedimientos y reglamentación	Incumplimiento reglamentario de procedimientos	Cumplimiento	Fallas en los procesos internos de la entidad	Pérdida de eficiencia en el estado de segregación de sustancias químicas.	No aprobación de auditorías internas, sanciones en procedimientos.	MEDIO	MEDIO	9	APLICADOS, EFECTIVOS Y NO DOCUMENTADOS		18	MODERADO	# de auditorías a realizar por año	Cumplimientos de segregación residuos químicos.	Seguimiento y control de los procesos, con el fin de verificar su cumplimiento y establecer acciones de mejora continua	Auditoría interna de la entidad, área de calidad

9	Inspección, vigilancia y control	fortalecer los procesos de inspección, vigilancia y control de los factores de riesgo sanitarios y ambientales.	Interno	Talento Humano	Falta de seguimiento a los planes, programas o proyectos para la formulación de oportunidades de mejora	Operacional	Conflictos en los procesos de atención salud desarrollados en la entidad	La entidad prestadora de servicio salud, está en el deber de vigilar y controlar los planes, programas y proyectos que tengan como objetivo la mejora continua en sus actividades y fortalecimiento de sus perfiles profesionales	Deficiencia en los procesos de la entidad.	BAJO	MEDIO BAJO	2	DOCUMENTOS APLICADOS	comité, propuestas por parte de gerencia	2 veces por mes	Preventivo	2	BAJO	#de auditorías de seguimiento a realizar por año.	Seguimiento constante de los planes, programas y proyectos a ejecutar en la entidad.	Establecer acciones concretas de buenas prácticas que garanticen la mejora continua y el cuidado por el medio ambiente	Auditora interna de la entidad, Coordinador de calidad.
10	Seguimiento y control	Elaborar inventarios periódicos de las sustancias químicas que se adquieren en la entidad.	Interno	Procesos de comunicación	Falta de información sobre las sustancias que ingresan a la entidad, cantidades disponibles para atender emergencias	Información	Desconocimiento de sustancias químicas en stock	El objetivo es poder encontrar cuáles sustancias son más peligrosas y dónde están ubicadas. Pero surge la inquietud de saber en una misma sustancia qué pesa más como peligro: las características que afectan la salud, la seguridad o el medio ambiente	Conflictos integrales con relación a las sustancias químicas: SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.	MEDIO BAJO	MEDIO	6	APLICADOS ESCRITOS, NO DOCUMENTADOS	Comité, evaluación e inventario de sustancias próximas a vender y cantidades en stock	Trimestral	Correctivo	12	MODERADO	#de inventarios realizados por año	Tener control total de las sustancias que estén almacenadas en la entidad.	Elaborar base de datos que incorpore las sustancias que lleguen a la entidad hasta su ciclo final.	Coordinador de farmacia, auditora interna, coordinador de calidad.

Tabla 8. Mapa de riesgos
Fuente: Elaboración Propia (2021).

Para la elaboración del mapa de riesgos, se establecieron 8 objetivos/alcance, resultado del diagnóstico o línea base que se elaboró para identificar la situación actual que se presentaba en la entidad, resultado de las actividades que actualmente se ejecutan allí. Identificando la exposición global actual, facilitando la exploración de las fuentes de riesgo que actualmente surgen desde la gestión interna de los procesos, brindando una visión analítica de las relaciones causalidad subyacentes, aportando acciones de mitigación, indicadores claves de riesgo, y controles efectivos para para cada objetivo establecido.

La revisión documental, entrevistas y recorridos, permitió establecer objetivos prioritarios para ser ejecutados en el mapa de riesgos. Dichos objetivos, involucran tanto el factor interno como el externo. Y a su vez las calificaciones obtenidas en el resultado, dado su nivel de exposición al riesgo y la vulnerabilidad que este representaba. Cada objetivo fue prioritario para la respectiva calificación y finalmente tener bases sólidas en información que permitan proceder al cumplimiento del objetivo 3. Dando prioridad a los objetivos con mayor relevancia, mayor escala y ser evaluados por medio de una matriz de priorización y elaboración de Gráfico de motricidad y dependencia.

Objetivo 2: Formativa

Resultados para el objetivo N°2 “*Capacitar a los trabajadores de la liga contra el cáncer respecto del uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos*”. A continuación, se presenta información que brinda claridad a propósito de la capacitación brindada al personal de la entidad respecto a la disposición final de residuos peligrosos.

Actividad 1: Se elabora material audiovisual y de apoyo para capacitar a los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer, será fundamental la revisión documentada y simple para incorporar en las presentaciones la información obtenida posterior a la investigación y a su vez incluirla en la plataforma PLEXO.

El segundo objetivo de la práctica se enfocó en preparar al personal respecto a la normatividad aplicable al manejo de residuos químicos en las diferentes áreas de la entidad desde un enfoque técnico operativo y, por otro lado, y de manera paralela, lograr que los trabajadores comprendan y confronten los referentes conceptuales, normativos, culturales, económicos y políticos de la dimensión ambiental en general.

Lo anterior les permitirá construir sus propios referentes partiendo de la comprensión del ambiente como un sistema complejo, resultado de las relaciones entre los sistemas naturales y los sociales, además del reconocimiento de los problemas conexos que allí se generan; de tal forma que favorezca el desarrollo de actitudes y valores sociales en favor de la protección ambiental y posibilite la generación de comportamientos individuales y colectivos orientados a la resolución de problemas ambientales que pueda enfrentar el personal al momento de interactuar con reactivos o cualquier tipo de sustancia de tipo tóxica o de manipulación compleja.

Para la formulación del material de educación ambiental para la plataforma PLEXO, referente al componente de sustancias químicas se procedió a elaborar un plan de estudio el cual permitió identificar el objetivo, metodología, a quien iba dirigido, duración, intensidad horaria, contenidos, resultados esperados, entre otros.

PLAN DE ESTUDIO, SUSTANCIAS QUÍMICAS LIGA CONTRA EL CÁNCER RISARALDA	
NOMBRE DEL CURSO	SALUD AMBIENTAL ENTORNO AL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y DEMÁS SUSTANCIAS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER
OBJETIVO GENERAL	Fortalecer el conocimiento del personal objeto sobre la gestión integral de las sustancias químicas, y sus impactos ambientales asociados.
METODOLOGÍA	<p>El módulo de sustancias químicas está fundamentado a partir de los programas de capacitación y formación al personal que tenga interacción con sustancias químicas en su área de trabajo con el fin de divulgar el riesgo que estos representan para la salud y el ambiente. Así mismo, el decreto 4741 de 2005 se fundamenta en la prevención de la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular su manejo en términos de disposición final.</p> <p>Finalmente, se desarrolla el módulo de educación ambiental de sustancias químicas por diferentes unidades que será evaluado con un banco de preguntas establecidos al final de cada unidad. El curso tendrá una modalidad virtual a través de la plataforma PLEXO.</p>
DIRIGIDO A	Personal de laboratorio patología, personal de farmacia encargado de almacenamiento y envasado de sustancias químicas.
DURACIÓN	<p>Lectura de material: 12 horas</p> <p>Consultas y aclaración de dudas frente al contenido: 3 horas</p> <p>Elaboración de prueba en plataforma PLEXO: 1 hora</p>
INTENSIDAD HORARIA	24 horas

<p style="text-align: center;">CONTENIDOS TEMÁTICOS</p>	<p>MÓDULO: SALUD AMBIENTAL ENTORNO AL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y DEMÁS SUSTANCIAS EN LA LIGA CONTRA EL CÁNCER</p> <p>Unidad 1: Normatividad ambiental y sanitaria vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ciclo interno y externo de las sustancias químicas ● Políticas Nacionales de Sustancias químicas ● Marco normativo ● Residuos RESPEL <p>Unidad 2: Gestión integral de sustancias químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación del producto químico ● Identificación del riesgo químico ● Fichas de datos de seguridad ● Información sobre sus componentes ● Medidas en caso de vertido accidental ● Manipulación y almacenamiento ● Protección personal ● Estabilidad y reactividad del producto ● Información ecológica ● Sistema globalmente armonizado <p>Unidad 3: Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de sustancias químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definiciones ● Impactos ambientales y sanitarios por el mal manejo de sustancias químicas ● Enfermedades asociadas al mal manejo de sustancias químicas ● Practicas adecuadas para prevenir el riesgo ● Técnicas para reducir el riesgo ocupacional <p>Unidad 4: Seguridad y salud ambiental en el manejo seguro de sustancias químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Producción progresiva de sustancias químicas ● Problemática actual de las sustancias químicas ● Impactos de deficiente gestión y gestión adecuada de sustancias químicas ● Efectos adversos de las sustancias químicas peligrosas ● Exposición a sustancias químicas peligrosas ● Salud ambiental
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos sanitarios • Medidas para la prevención de accidentes
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (NO MAYORES A 8 AÑOS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 4741 del 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. • Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorio. Guías para manejo seguro y gestión ambiental de 25 sustancias químicas. • Manual de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio. • Instructivo de impactos ambientales asociados al uso de sustancias químicas cod: SIGIN15.
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<p>Adherencia a las unidades sobre la gestión integral de sustancias químicas y la identificación de sus impactos ambientales asociados a su uso en la Liga Contra el Cáncer Risaralda.</p>
<p>NIVEL DE APROBACIÓN</p>	<p>95%</p>
<p>NIVEL DEL CURSO</p> <p>BÁSICO (Para personas con formación de bachiller en adelante)</p> <p>INTERMEDIO (Para personas con formación técnica en adelante en el área del conocimiento a quien va dirigido el curso)</p>	<p>Intermedio, avanzado</p>

AVANZADO (Para personas con formación profesional en adelante en el área del conocimiento a quien va dirigido el curso)	
NÚMERO DE PREGUNTAS MÍNIMAS DEL CUESTIONARIO EVALUATIVO	34
VIGENCIA (EN AÑOS)	2 años o antes si existen cambios normativos que modifique el contenido
PERFIL DEL EXPOSITOR	Elizabeth Nieto Orozco – Aprendiz, Administración Ambiental
TIEMPO PARA LA PREPARACIÓN DEL CURSO	Lectura del material de estudio: 36 Elaboración de material el curso: 24 Resolución de dudas y tutorías: 4 Total: 64 horas

Tabla 9. Plan de estudio módulo sustancias químicas
Fuente: Elaboración propia.

Es de resaltar, que la educación ambiental construye el proceso que se ocupa de la relación del ser humano con su ambiente sea natural y/o artificial y consigo mismo. La educación ambiental debe constituir un proceso integral, que juega su papel en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, es necesario establecer un proceso educativo que cuestione la relación de cualquier tema o actividad del ser humano, dentro de un análisis de la importancia o incidencia en la vida social y ambiental, como es la “*parte pedagógica y su esencia política*”. (M. Castillo, 2010).

Seguidamente, para la entidad es fundamental fortalecer la educación ambiental del personal por medio de actividades educativas y/o didácticas compartidas en plataformas y campañas que acompañen y fortalezcan el proceso de aprendizaje a nivel global. es por esto por lo que, para la ejecución del módulo con enfoque en el uso de sustancias químicas en las diferentes áreas de la entidad, fue necesario formular un total de 4 unidades las cuales complementaron el total del material a presentar en la plataforma de la siguiente forma:

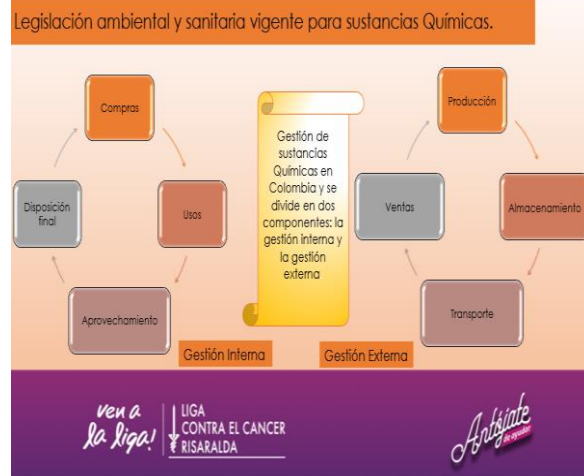
UNIDAD 1

En esta unidad el personal de la entidad identificará la normatividad ambiental y sanitaria vigente, que rige respecto al componente de sustancias químicas.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SANITARIA VIGENTE

OBJETIVO: Identificar la normatividad vigente que rige para el componente de sustancias químicas.

Ciclo interno y externo de las sustancias químicas.



Políticas Nacionales de Sustancias químicas.



Marco normativo

LEY 9 DE 1979	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones
LEY 1252 de 2008	Normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los residuos y desechos peligrosos
LEY 55 de 1993	Aprobó el convenio 170. Exige clasificar las sustancias según su peligro, así como etiquetas y marcas adecuadas a los productos químicos
DECRETO 4741 de 2005	Sobre manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
DECRETO 351 DE 2014	Se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades y deroga el Decreto 2676 de 2000
RESOLUCIÓN 371 DE 2009	Sobre planes de gestión de devolución posconsumo de medicamentos.
RESOLUCIÓN 1164 DE 2002	Sobre manual de procedimientos para la gestión de residuos hospitalarios y similares.

Publicado en la plataforma PLEXO, semana 16 del respectivo año. El módulo se compartió con todo el personal de la entidad, entre ellos: personal administrativo, médicos, auxiliares y personal de aseo.

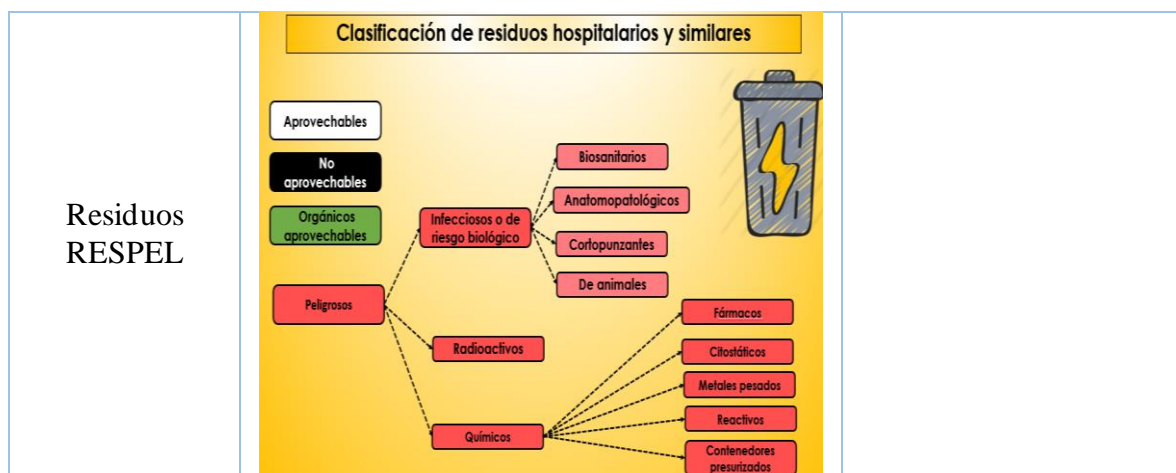
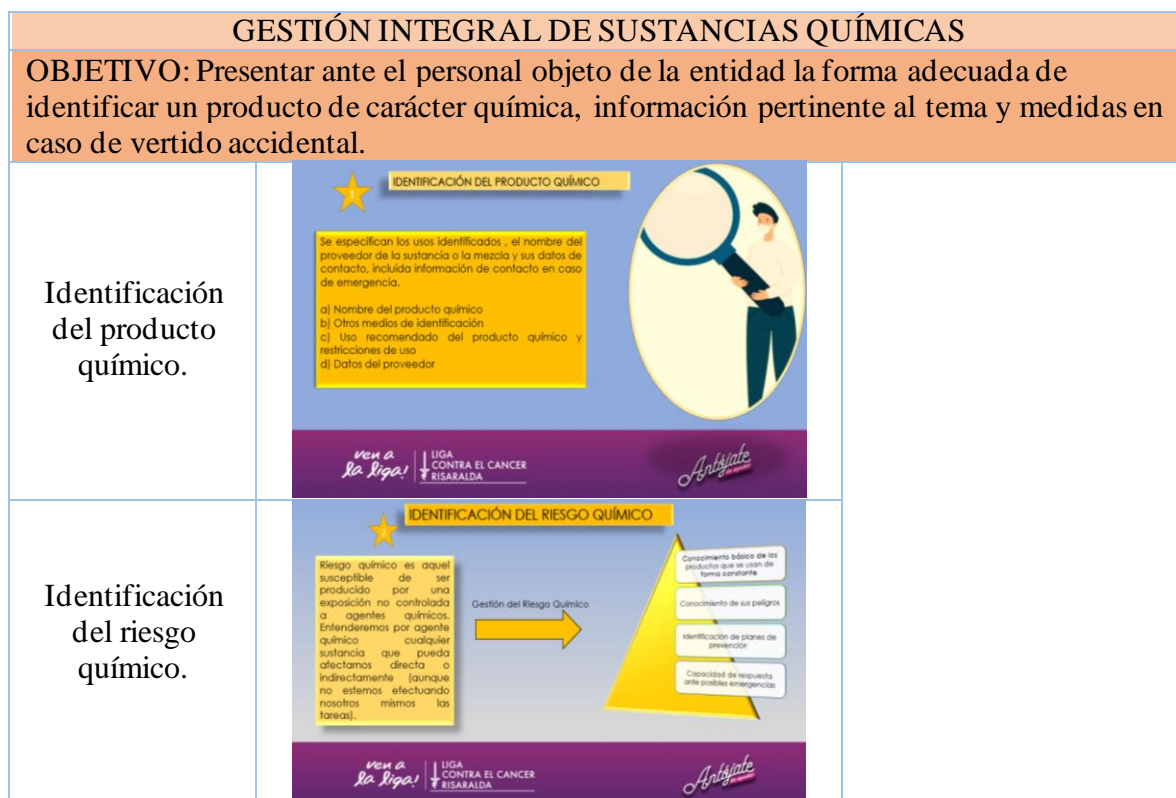


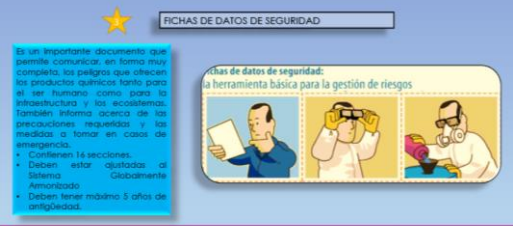















Tabla 10. Unidad 1, identificación de la normatividad ambiental vigente para el componente de sustancias químicas

Fuente: Elaboración propia (2021).

UNIDAD 2

En esta unidad, el personal objeto fortalecerá su conocimiento respecto a la gestión integral de sustancias químicas manipuladas en su área de trabajo.



Fichas de datos de seguridad.														
Información sobre sus componentes.														
Medidas en caso de vertido accidental.														
Manipulación y almacenamiento														
Protección personal.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Tapabocas</td><td>Debe cubrir boca y nariz, la capa antifluído debe quedar expuesta, se debe ajustar el clip a la nariz.</td><td></td></tr> <tr> <td>Protección visual</td><td>Deben estar ajustadas a la cabeza evitando su caída al inclinar la cabeza, así mismo se debe verificar que esté limpia y en óptimas condiciones para su uso.</td><td></td></tr> <tr> <td>Bata de protección corporal, antifluído</td><td>Debe estar bien ajustada a la espalda y cuello, es importante utilizar una bata acorde a la talla de la persona.</td><td></td></tr> <tr> <td>Guantes</td><td>Es importante seleccionar la talla adecuada y que a su vez cubra el puño de la bata que se esté usando. En casos de mayor riesgo infeccioso se recomienda el uso de guante doble.</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tapabocas	Debe cubrir boca y nariz, la capa antifluído debe quedar expuesta, se debe ajustar el clip a la nariz.		Protección visual	Deben estar ajustadas a la cabeza evitando su caída al inclinar la cabeza, así mismo se debe verificar que esté limpia y en óptimas condiciones para su uso.		Bata de protección corporal, antifluído	Debe estar bien ajustada a la espalda y cuello, es importante utilizar una bata acorde a la talla de la persona.		Guantes	Es importante seleccionar la talla adecuada y que a su vez cubra el puño de la bata que se esté usando. En casos de mayor riesgo infeccioso se recomienda el uso de guante doble.		
Tapabocas	Debe cubrir boca y nariz, la capa antifluído debe quedar expuesta, se debe ajustar el clip a la nariz.													
Protección visual	Deben estar ajustadas a la cabeza evitando su caída al inclinar la cabeza, así mismo se debe verificar que esté limpia y en óptimas condiciones para su uso.													
Bata de protección corporal, antifluído	Debe estar bien ajustada a la espalda y cuello, es importante utilizar una bata acorde a la talla de la persona.													
Guantes	Es importante seleccionar la talla adecuada y que a su vez cubra el puño de la bata que se esté usando. En casos de mayor riesgo infeccioso se recomienda el uso de guante doble.													

Esta unidad, fue publicada en la semana 17 del respectivo año, se estableció la población objeto para este contenido. Entre ellos: Personal de farmacia, servicio transfusional, laboratorio de patología y personal de quimioterapia de la entidad.

Estabilidad y reactividad del producto.

Se describe la estabilidad de la sustancia o de la mezcla y la posibilidad de que se produzcan reacciones peligrosas en determinadas condiciones de uso y en caso de vertido en el medio ambiente. Por tal motivo es importante identificar lo siguiente:

Reactividad

Estabilidad Química

Debe evitarse: Descarga eléctrica; choque o vibración

Materiales incompatibles

Possibilidad de reacciones peligrosas

Productos de descomposición peligrosos

VEN A La Riga!

LIGA CONTRA EL CANCER
RISARALDA

Antisipante

Información ecológica.

Es fundamental por parte de los jefes de las distintas áreas proporcionar la información necesaria para evaluar el impacto medioambiental de la sustancia o la mezcla cuando se liberan en el medio ambiente. Esta información puede ser útil para la gestión de los vertidos y para evaluar las prácticas de tratamiento de residuos, el control de los vertidos, las medidas en caso de vertido accidental y el transporte.

Las sustancias químicas liberadas afectan el medio dado su:

Ecotoxicidad acuática y terrestre

Persistencia y degradabilidad

Potencial de bioacumulación

Contaminación del suelo por posible drenaje

VEN A La Riga!

LIGA CONTRA EL CANCER
RISARALDA

Antisipante

Sistema globalmente armonizado.

CLASIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN	PICTOGRAMA	PELIGRO PARA LA SALUD	PELIGROS PARA EL AMBIENTE	TOXICIDAD AGUDA	TOXICIDAD ESPECÍFICA DE ÓRGANOS, EXPOSICIONES REPETIDAS	CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AFECTACIÓN DE ACUÍFEROS POR LIQUIDOS QUÍMICOS
EXPLOSIVO		Toxicidad aguda			Toxicidad sistémica específica de órganos, exposiciones repetidas	
INFLAMABLE		Corrosividad leve o moderada			Toxicidad sistémica específica de órganos, exposiciones repetidas	
OXIDANTE		Lesiones oculares graves/irritación ocular			Sensibilización o lesiones respiratorias/irritación de órganos	
GAS BAJO PRESIÓN		Múltiple toxicidad en sistemas generales	Peligro para el medio acuático			
COMBUSTIVO		Lesiones oculares y corporales graves	Peligro para la capa de ozono Peligro para organismos acuáticos			

VEN A La Riga!

LIGA CONTRA EL CANCER
RISARALDA

Antisipante

Tabla 11. Unidad 2, gestión integral de sustancias químicas manipuladas en su área de trabajo
Fuente: Elaboración propia (2021).

UNIDAD 3

En esta unidad, el personal objeto se retroalimenta respecto a los riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de sustancias químicas.

RIESGOS AMBIENTALES Y SANITARIOS POR INADECUADO MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS		
OBJETIVO: Identificar los impactos ambientales y las enfermedades asociadas al uso de sustancias químicas.		
Impactos ambientales y sanitarios por el mal manejo de sustancias químicas.	<p>IMPACTOS AMBIENTALES Y SANITARIOS POR EL MAL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS</p> <div> <p>Disminución de la calidad del agua, ante el vertedero de sustancias tóxicas. Lo que llevará a una pérdida de biodiversidad y la subsistencia de quienes dependen de esos mantos acuíferos.</p> <p>Disminución de la calidad del aire que afectará a todos los seres vivos</p> <p>Efectos globales: pérdida de la capa de ozono, efecto invernadero.</p> </div> <p>VEN A La Riga! LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA Antisipante</p>	

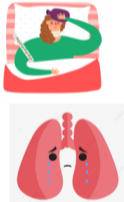


<p>Enfermedades asociadas al mal manejo de sustancias químicas.</p>	<p>ENFERMEDADES ASOCIADAS AL MAL MANEJO DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS</p> <p>Riesgo químico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos. Entenderemos por agente químico cualquier sustancia que pueda afectarnos directa o indirectamente.</p> <p>Una sustancia química puede afectarnos a través de tres vías de entrada: inhalatoria (respiración esta es, con muchísima diferencia, la principal), ingestión (por la boca), dérmica (a través de la piel)</p>  <p><i>Ven a la Riga!</i> LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA <i>Antijate</i></p>	
<p>Prácticas adecuadas para prevenir el riesgo.</p>	<p>PRÁCTICAS ADECUADAS PARA PREVENIR EL RIESGO</p> <p>La prevención y el control de los impactos causados por sustancias químicas peligrosas son elementos clave en un Sistema de Gestión Ambiental</p> <p>Evitar la liberación de residuos de sustancias químicas a las redes de drenaje.</p> <p>El Ahorro en aprovechamiento de materias primas es una ventaja para la Reducción de costos por disposición Reducción de costos por tratamiento</p> <p>Si presentas un derrame accidental en tu área de trabajo, utiliza el kit de derrames y evita la filtración del mismo en suelos y redes de drenaje</p> <p>Evita la liberación de gases haciendo correcto uso de la campana de extracción.</p>  <p><i>Ven a la Riga!</i> LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA <i>Antijate</i></p>	<p>Esta unidad, fue publicada en la semana 18 por medio de la plataforma PLEXO, se estableció una población objeto para dicho contenido.</p>
<p>Técnicas para reducir el riesgo ocupacional</p>	<p>TÉCNICAS PARA REDUCIR EL RIESGO OCUPACIONAL</p> <p>Se debe implementar el uso del equipo de protección personal que corresponda al empleo de barreras de precaución con el objeto de prevenir la exposición de la piel y mucosas con sangre o líquidos corporales, lavado de manos antes y después de las actividades y desinfección del puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral o posterior a cualquier actividad que libere cualquier tipo de fluido que pueda infectar la zona.</p>  <p><i>Ven a la Riga!</i> LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA <i>Antijate</i></p>	



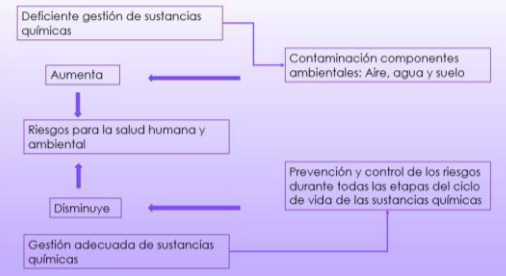
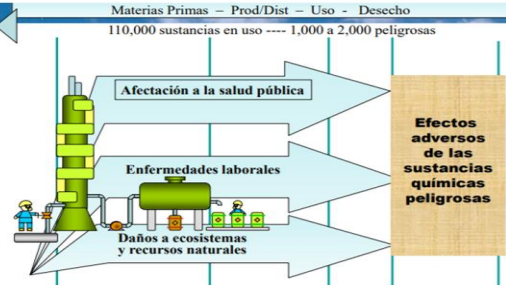
Tabla 12. Unidad 3, retroalimentación respecto a los riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de sustancias químicas.
Fuente: Elaboración propia (2021).

UNIDAD 4

En esta unidad, el personal objeto y en compañía del área de SST, se retroalimenta la importancia de la seguridad y salud ambiental en el manejo seguro de sustancias químicas.

SEGURIDAD Y SALUD AMBIENTAL EN EL MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

OBJETIVO: Informar en compañía del personal de SST la gestión adecuada de las sustancias químicas, efectos adversos, impactos ambientales y la importancia de portar los elementos de protección personal de forma adecuada.

<p>Producción progresiva de sustancias químicas</p>	<p>la producción de sustancias químicas ha ido aumentando de forma progresiva. En la actualidad, los factores químicos son los que más incidencia tienen sobre la salud ambiental. De hecho, decenas de miles de sustancias químicas están en uso en todo el mundo, y solo un mínimo porcentaje de ellas ha sido analizado para descartar sus propiedades nocivas para la salud. Podemos encontrar compuestos químicos tóxicos en el aire, en el agua, en los alimentos, en los cosméticos, detergentes, ropa y muchos otros productos de uso cotidiano. Estos compuestos pueden penetrar en nuestro organismo a través del sistema respiratorio, del sistema digestivo e incluso por el contacto directo.</p>  <p>VEN A La Riga! LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA Antisite</p>	
<p>Problemática actual de las sustancias químicas</p>	<p>PROBLEMÁTICA ACTUAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Sobreexposición ocupacional en algunos sectores industriales a plaguicidas sin cumplimiento de normas elementales de protección personal • Sobredosisificación genera bioacumulación en plantas, animales, suelos, aire. • Contaminación de fuentes superficiales y subterráneas de agua por escombrillas o por disposición inadecuada de residuos y empaques. • Carencia de recurso humano capacitado <p>VEN A La Riga! LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA Antisite</p>	<p>Esta unidad, se elaboró con ayuda del personal de seguridad y salud en el trabajo, se realizó una mesa de trabajo con el fin de discutir los temas a tratar en dicho módulo. Finalmente, se establecieron criterios de selección y este fue el resultado. Su publicación en la plataforma fue en la semana 19.</p>
<p>Impactos de deficiente gestión y gestión adecuada de sustancias químicas</p>	 <p>VEN A La Riga! LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA Antisite</p>	
<p>Efectos adversos de las sustancias químicas peligrosas</p>	 <p>VEN A La Riga! LIGA CONTRA EL CANCER RISARALDA Antisite</p>	

Exposición a sustancias químicas peligrosas	<p>EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS</p> <p>La exposición puede ser aguda o crónica.</p> <p>La exposición crónica se genera por un manejo no satisfactorio de los desechos, que incluye procedimientos no apropiados uso de contenedores y condiciones de almacenamiento.</p> <p>Usualmente la exposición aguda resulta de la ocurrencia de un incidente particular (derrames, fuego, etcétera).</p> <p>El tipo de enfermedad causada por la exposición ocupacional a sustancias químicas tóxicas o peligrosas depende de la sustancia química específica a la cual el trabajador está expuesto y de la magnitud de la exposición.</p>  <p><i>Ven a la Liga!</i> LIGA CONTRA EL CÁNCER Y RISARALDA <i>Antijante</i></p>
Riesgos sanitarios	<p>RIESGOS SANITARIOS</p>  <p>Los riesgos sanitarios es toda contingencia que previsiblemente puede afectar la salud de las personas y/o comunidades. Estos posibles perjuicios para la salud de una población concreta pueden ser derivada de la ocurrencia de una situación o los efectos de ciertos factores ambientales.</p> <p><i>Ven a la Liga!</i> LIGA CONTRA EL CÁNCER Y RISARALDA <i>Antijante</i></p>
Medidas para la prevención de accidentes	<p>Medidas para la prevención de accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenedores apropiados para cada tipo de residuo. Carros recolectores que sean fáciles de cargar, mover, descargar y limpiar. Áreas adecuadas para el almacenamiento de los residuos de sustancias químicas resultantes de las diferentes actividades que impliquen su uso. Disponibilidad de los materiales necesarios en caso de derrames.  <p><i>Ven a la Liga!</i> LIGA CONTRA EL CÁNCER Y RISARALDA <i>Antijante</i></p>

Tabla 13. Retroalimentación sobre la importancia de la salud y seguridad ambiental en el manejo de sustancias químicas

Fuente: Elaboración propia (2021).

Posterior a la publicación de los cuatro módulos, se compartió una serie de preguntas con el fin de evaluar el nivel de percepción por parte del personal ante el tema presentado con anterioridad. Debido a los horarios laborales de algunas áreas, se presentaron los módulos por semanas, con el fin de permitir que el proceso se cumpliera a cabalidad con todo el personal.

Adicional a esto, se ejecutó una campaña llamada “*LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS Y EL IMPACTO AMBIENTAL*”. Con el fin de fortalecer los temas compartidos en la plataforma, teniendo en cuenta algunos comportamientos evidenciados en recorridos realizados en horario laboral. Se rectificó la liberación de residuos con partículas de reactivos a las tuberías, parte del personal no tenía conocimiento de las sustancias que se manipulan a diario en su área de trabajo. Dicha campaña se elaboró puesto a puesto con el personal objeto. Finalmente, fue evaluada por medio de un cuestionario (ver anexo 2).

El material audiovisual compartido, se elaboró con ayuda del personal, autorizando el uso de fotografías que permitieron darle un valor agregado a la información brindada, siendo un plus para la atención al tema y apersonarse de la situación actual que se vive en la entidad. Compartir un poco de información acerca de los impactos ambientales que ciertas actividades cotidianas representan en los puestos de trabajo. La importancia de invertir en nuevas tecnologías que permitan la conservación del recurso agua, evitando la liberación de las aguas residuales de la entidad, la sustitución de algunos reactivos considerados perjudiciales tanto para la salud del personal como para el medio natural.



Figura 7. Sustancias químicas y su impacto ambiental
Fuente: Elaboración propia (2021).

Resultados para el objetivo N°3 ***“Formular lineamientos estratégicos para el adecuado manejo de sustancias químicas en la liga contra el Cáncer”***. A continuación, se presenta información que brinda claridad a la formulación de los lineamientos estratégicos.

Para el diseño de los lineamientos se procede de la siguiente manera:

Matriz de priorización

Para la ejecución de la matriz, se trabajó con los objetivos planteados en el mapa de riesgos, en total fueron 8 objetivos calificados dependiendo la influencia que ejercía cada uno al relacionarlos, dando como resultado los siguientes datos:

Es de resaltar que los objetivos mencionados en el documento están directamente relacionados con la situación que se evidenció en la entidad, como desarrollan sus actividades, falencias encontradas, falta de organización e implementación de planes, programas y proyectos que lleven a la mejora continua los procesos y servicios que a diario ofrece y/o presta la entidad.

CALIFICACIÓN	INFLUENCIA
0	No causal (no tienen vínculo alguno)
1	Causalidad débil (Influencia indirecta de un objetivo sobre el otro)
2	Causalidad media (Baja influencia indirecta de un problema sobre otro)
3	Causa fuerte (Alta influencia directa de un problema sobre otro)

	OBJETIVOS CON CALIFICACIÓN ELEVADA	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	Total
O1	Promover el correcto almacenamiento de reactivos químicos en las diferentes áreas de la entidad.		1	2	1	2	3	0	2	11
O2	Implementar procesos de educación ambiental enfocados en la disposición final en residuos de alta peligrosidad como los RESPEL y los RAEE en los procesos asistenciales de la institución.	3		1	3	3	2	1	2	15
O3	Formular estrategias de compras verdes y responsables en la política ambiental de la institución.	0	2		0	1	0	3	1	7

O4	Establecer estrategias para la recolección de medicamentos vencidos	1	2	0	0	0	0	3	6
O5	Fortalecer el uso eficiente de sustancias químicas o reactivos en los laboratorios de patología y servicio transfusional	1	2	2	0	3	1	3	12
O6	Prevenir el riesgo químico mediante la implementación de etiquetado de producto, fichas de seguridad, límites de inflamabilidad y sus impactos ambientales	3	2	0	0	0	2	1	8
O7	Formular estrategias que permitan sustituir sustancias químicas de alto impacto por productos más eficientes y amigables con el medio ambiente	0	3	3	0	2	0	1	9
O8	Realizar auditorías internas de verificación del estado y segregación de residuos químicos	3	3	2	3	3	0	3	17
Total		11	15	10	7	11	8	10	13

Tabla 14. Matriz de priorización
Fuente: Elaboración propia (2021).

EXPLICACIÓN DEL GRÁFICO DE MOTRICIDAD-DEPENDENCIA

Para ejecutar la matriz de priorización de objetivos se hizo uso del análisis prospectiva entendida como un *“Análisis que se realiza a futuro, que busca identificar cuál será el impacto que ejercerán ciertas variables en determinado fenómeno. El análisis a futuro permite realizar planeación como una estrategia para alcanzar los objetivos y prever problemáticas posibles”*. (M. Arango).

Algunas de las características del enfoque moderno de la prospectiva son:

- Está dirigido a la acción y a la definición de prioridades, con un enfoque preventivo y de anticipación de los problemas.
- Parte del supuesto de que no hay uno, sino varios futuros posibles.
- Adopta una visión global y sistémica, dado que entiende los fenómenos sociales en su complejidad e interdependencia.
- Toma en cuenta los factores cualitativos, como el análisis sobre el comportamiento de los actores

Posterior al análisis del enfoque de la prospectiva, se ejecuta el gráfico de motricidad y dependencia del cual se tomó los 4 objetivos con mayor puntaje y relevancia en el proceso,

siendo los críticos, los cuales tienen un total de activos y pasivos altos. Son objetivos causados por otros y a su vez son causados por los demás; se encuentran las variables con mayor motricidad y dependencia. Son variables muy dependientes y altamente vulnerables, es decir, que de la misma manera que ellas influyen sobre el sistema son influidas. A estos objetivos se les da mayor importancia y finalmente se procede a realizar los lineamientos de gestión.

<p>Pasivos tienen un alto total de pasivo y un bajo total de activo. Representan poca influencia causal. Al intervenir los objetivos activos, los pasivos deberían ser solucionados o mermados.</p>	<p>Los críticos tienen un total de activos y pasivos altos. Son objetivos causados por otros y a su vez son causados por los demás. Se les da mayor importancia.</p>
<p>Indiferentes presentan un bajo total de activos y pasivos, es decir, ni causan a otros ni son causados. Se consideran de baja prioridad dentro del sistema analizado.</p>	<p>Los activos se encuentran en el cuarto cuadrante y presentan un alto total de activos y bajo total de pasivos. No son causados por otros, pero influyen mucho en los otros criterios. Requieren atención y manejo crucial. Considere la causa principal de la situación problemática.</p>

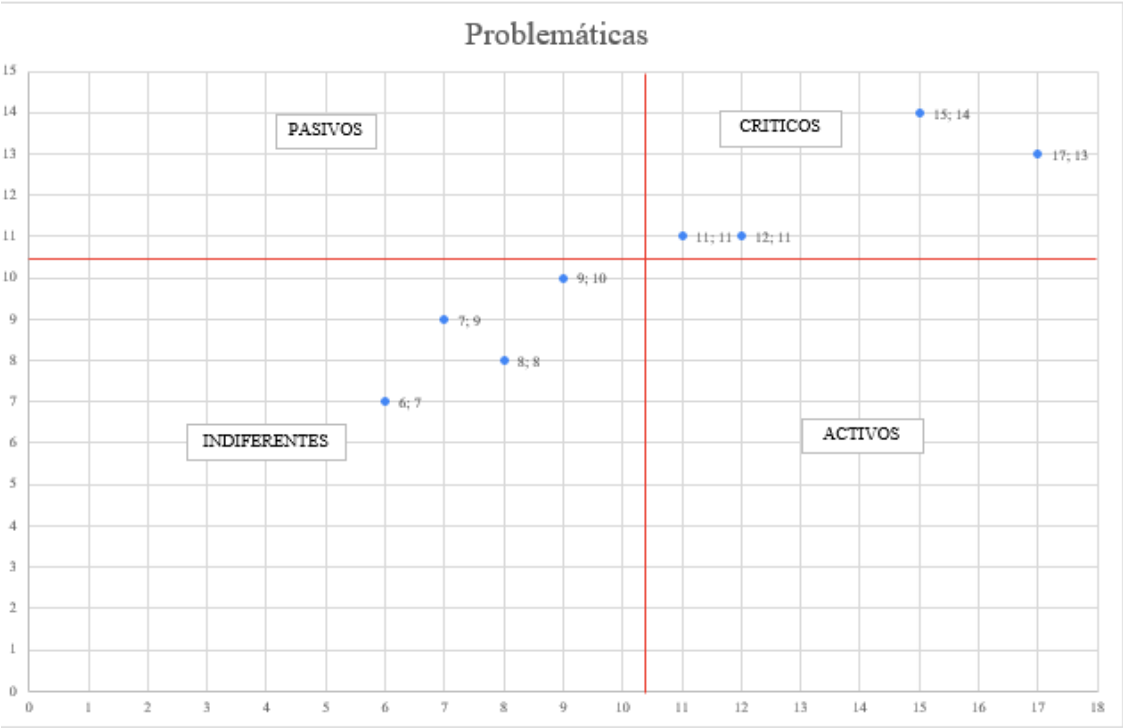


Gráfico 5. Gráfico de motricidad y dependencia
Fuente: Elaboración propia (2021).

OBJETIVOS CRÍTICOS	
O1 (11,12)	Promover el correcto almacenamiento de reactivos químicos en las diferentes áreas de la entidad.
O2 (15,14)	Implementar procesos de Educación Ambiental enfocados en la disposición final de residuos de alta peligrosidad como los RESPEL y los RAEE en los procesos asistenciales de la institución.
O5 (12,11)	Fortalecer el uso eficiente de sustancias químicas o reactivos en los laboratorios de patología y servicio transfusional.
O8 (17,13)	Realizar auditorías internas de verificación del estado y segregación de los residuos químicos.

Tabla 15. Objetivos críticos
Fuente: Elaboración propia (2021).

Posterior a la calificación de los objetivos en el gráfico de motricidad y dependencia, los 4 objetivos críticos, fueron los elegidos para formular los siguientes lineamientos, con su respectivo objetivo, actividad y responsable de la ejecución de este.

Apuesta estratégica: “Consolidar un programa de manejo seguro de sustancias químicas que minimice el riesgo químico en los procedimientos desarrollados en la entidad y así mantener la integridad tanto del personal expuesto como del medio natural”.

LINEAMIENTOS

Lineamiento: N°1. Promover el correcto almacenamiento de reactivos químicos en las diferentes áreas de la entidad.

El reto que enfrenta la entidad en relación con las áreas o zonas de almacenamiento para reactivos o sustancias de carácter químico que adquiere para la ejecución de sus actividades enfocadas a la prestación de servicios de salud. Requiere de una intervención por parte del área de infraestructura, con el fin de evitar futuros accidentes laborales y a su vez, entorpecer el desarrollo de las actividades que requieran la distribución de las sustancias almacenadas. La función de este lineamiento es fortalecer el proceso de almacenamiento que actualmente se ejecuta en la entidad, con el fin de mejorar en los procesos y evitar riesgos de accidentes futuros por posibles derrames de sustancias reactivas que puedan afectar al medio y al personal de la entidad.

PLAN	PROGRAMA	PROYECTO
------	----------	----------

Almacenamiento de Reactivos	Almacenamiento	Revisión periódica
		Sustitución de equipamiento
	Capacitación	Educado al personal
		Nuestro periódico mural informa
	Auditoría interna	Vigilancia y control

Tabla 16. Lineamiento 1
Fuente: Elaboración propia (2021).

Lineamiento # 2. Implementar procesos de Educación Ambiental enfocados en la disposición final de residuos de alta peligrosidad como los RESPEL y los RAEE en los procesos asistenciales de la institución.

La educación ambiental es un proceso que permite al personal de la entidad transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos que pueden favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales que se puedan evidenciar a lo largo de los procesos ejecutados al interior de la empresa. Es por esto que, para la generación de residuos durante las diferentes actividades en Las áreas de interés, se sugiere implementar una adecuada gestión de los mismos, debido a los potenciales riesgos que estos representan al ser sustancias químicas y biológicas que constituyen peligro para el personal y su entorno laboral.

PLAN	PROGRAMA	PROYECTOS
Fortaleciendo los procesos de educación ambiental.	Capacitación.	Formación de grupos de investigación de impactos ambientales asociados al uso de algunos reactivos.
	Campañas	Formular las diferentes formas de elaborar campañas que permitan transmitir la información pertinente al uso adecuado de sustancias químicas y la importancia de la

		segregación adecuada en la fuente.
	Almacenamiento temporal para disposición de residuos químicos.	Pruebas piloto de Almacenamiento temporal.
	Recolección oportuna de residuos reactivos por parte de ASSERVI.	Planear horarios y rutas de recolección para el personal de ASSERVI.

Tabla 17. Lineamiento 2

Lineamiento 3. Fortalecer el uso eficiente de sustancias químicas o reactivos en los laboratorios de patología y servicio transfusional.		
El correcto manejo de las sustancias químicas o reactivos que se utilicen en el laboratorio y área de servicio transfusional es esencial para evitar el riesgo de accidente y obtener resultados analíticos considerables. La correcta manipulación y almacenamiento de los vertidos y residuos son fundamentales puesto que en ocasiones su toxicidad, reactividad y corrosividad puede ser más peligrosa tanto para el personal como para la infraestructura de la entidad.		
PLAN	PROGRAMA	PROYECTOS
Seguimiento, evaluación y gestión del uso eficiente de sustancias químicas.	Eficiencia en uso de sustancias.	Cantidades óptimas de sustancias químicas a preparar por actividad a realizar.
	Bases de datos actualizada.	Actualización de compatibilidad para mezcla de reactivos según normatividad vigente.
	Capacitaciones	Formación al personal del laboratorio y área de servicio transfusional sobre segregación de reactivos.
	Promover y asegurar un adecuado uso o manipulación de sustancias químicas.	Minimización de riesgos en salud ocupacional y salud pública.

Tabla 18. Lineamiento 3

Fuente: Elaboración propia (2021).

Lineamiento 4. Realizar auditorías internas de verificación del estado y segregación de los residuos químicos.

Es un proceso que tiene como objeto la revisión de cada uno de los procedimientos y actividades adoptados en el plan con el fin de verificar resultados y establecer las medidas correctivas a que haya lugar, las auditorías serán internas para la entidad y tienen como fin, determinar el cumplimiento de funciones, normas, protocolos de bioseguridad, programas, etc., en desarrollo del Plan de Gestión.

PLAN	PROGRAMA	PROYECTOS
Evaluar los procesos internos de la entidad.	Segregación en la fuente.	Desarrollar normas en relación con peligro y riesgo en identificación y registro de incidentes por segregación inadecuada de reactivos.
	formulación de competencias para la gestión adecuada de sus servicios.	Prueba piloto de planes de contingencia y emergencia, seguimiento y control por parte de gerencia y coordinador de calidad de la entidad.
	Capacitaciones.	Capacitar al personal sobre la adecuada disposición de residuos reactivos y envases post consumo.

Tabla 19. Lineamiento 4
Fuente: Elaboración propia (2021).

CONCLUSIONES

- El administrador ambiental, permite reconocer las dimensiones de un sistema y como este se encuentra configurado. A partir de un diagnóstico se lograron identificar las falencias que presenta el actual componente de sustancias químicas en la entidad frente a los lineamientos establecidos por las Políticas Públicas y normatividad vigente que tiene relación con el componente, por lo tanto, la estructuración de un sistema con mejoras le permitirá a la entidad fortalecerse en las diferentes fases involucradas en el manejo de los residuos de reactivos, sustitución de sustancias químicas con mayor impacto al medio, teniendo como base los principios y estrategias que fortalezcan los procesos y direccionen a la mejora continua de la entidad.
- La entidad, está en el deber de fortalecer el componente de educación ambiental, incorporando la totalidad del personal, con el fin de permearlos en las situaciones de carácter ambiental que necesitan de la atención necesaria, contribuyendo al cambio de hábitos en el campo laboral. Y que a su vez fortalezca el compromiso y este pilar pueda ejecutarse en su totalidad con la mejora continua que este componente pueda reflejar.
- Es importante tener en cuenta que la estructuración de un nuevo sistema para el manejo de sustancias químicas desde su ingreso a la entidad requiere de un compromiso de todas las partes involucradas en dicho sistema, y en búsqueda de una mejora continua este plan debe estar relacionado a todo un proceso de gestión ambiental que trascienda y logre alcanzar las metas para una adecuada disposición final de los residuos de estos reactivos por medio de su aprovechamiento, minimización y prevención de los impactos sobre el medio ambiente y la salud de las personas.
- Sobre los índices de riesgo analizados, se evidencia la falta de compromiso en la entidad, en mejorar instalaciones para el almacenamiento de sustancias químicas altamente corrosivas. Que cumpla con algunos de los siguientes estándares de calidad: Buena ventilación, espacio suficiente o Sistema de extinción de incendios (acorde con lo establecido en la norma), estación de lavajitos de emergencias estación de Fichas de Datos de Seguridad al alcance de quienes allí laboren, área cubierta y ventilada para material inflamable, elementos de Protección Personal para el manejo de los productos allí almacenados, sistemas de contención en caso de derrame (canales, diques, etc.), kit para contención de derrames, salidas señalizadas y libres de obstáculos, sustancias químicas almacenadas de acuerdo a la capacidad del área. Así mismo el incentivar al personal sobre la importancia del uso adecuado de los elementos de protección personal, con el fin de evitar cualquier riesgo de accidente que pueda comprometer la salud del empleado y las instalaciones del área. Es deber de todos como integrantes de la entidad, acudir a los llamados pertinentes que se enfoquen a la mejora continua en los procesos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables. (2015). Recuperado de: <http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>
- Arango. X, Cuevas. V. Método de Análisis Estructural: Matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC). Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/6167/1/24.%20capitulo%20Metodologia%20-%20MICMAC%20%28Direcci%C3%B3n%20del%20libro%20a%20la%20venta%20tpwww.tirant.commexlibro9788416062324%23%29.pdf>
- Decreto 4741. (2005). Prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/decreto+4741+2005+prevencion+y+manejo+de+reiduos+peligrosos+generados+en+gestion+integral.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>
- Cardona. O. (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo. Recuperado de: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>
- Martínez. R (2010). Revista electrónica Educare. La importancia de la Educación Ambiental ante la Problemática actual. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Referentes conceptuales y abordajes sobre Determinantes Ambientales. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/referentes-conceptuales-abordajes-determinantes-ambientales.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/Perfil_Nacional_de_Sustancias_Quimicas_en_Colombia_2012.pdf
- Norma internacional ISO 14001. (2015). Sistema de Gestión Ambiental. Recuperado de: <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. Salud Ambiental. Recuperado de: https://www.who.int/topics/environmental_health/es/
- Ordóñez G. (2000). Salud ambiental: conceptos y actividades. Revista Panamericana de Salud Pública. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000400014
- Otero. A. (2018) Enfoques de Investigación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero-

Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf

- Guevara. G. (2018). Propuesta de lineamientos y requisitos técnicos para elaborar programas de manejo y reducción del riesgo a la salud, por exposición a sustancias químicas de uso industrial. Recuperado de: http://www.andi.com.co/uploads/manejo%20de%20riesgo%20version%20final_637032741376911687.pdf
- Red de salud de ladera. E.S.E. (2015). Plan Institucional de Gestión Ambiental. Recuperado de: <file:///Downloads/plan-de-gestion-ambiental.pdf>
- Silbergeld. E. Revista de Toxicología. Capítulo 33. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+33.+Toxicolog%C3%ADa>
- Universidad Ecotec. (2012). Revista científica Vol2. Recuperado de: http://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicion2/revista_completa.pdf#page=18

ANEXOS

Anexo 1:

ENTREVISTA PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Conocimiento sobre las sustancias químicas empleadas en la Liga Contra el Cáncer.		Criterio de selección		RESPUESTAS
		Si	No	
1	¿Sabe que sustancia química se maneja de manera constante en su área de trabajo?			Escriba los nombres de las sustancias químicas que recuerde
2	¿Alguna vez ha recibido capacitaciones por parte de la entidad sobre el correcto almacenamiento de sustancias químicas?			¿Cuándo fue la última vez y qué personal la brindó?
3	¿Sabe cuáles son las medidas que se deben optar para el manejo de sustancias químicas?			Mencione al menos 3
4	¿Conoce las hojas o fichas de seguridad de las sustancias químicas que maneja?			Cuál es su objetivo
5	¿Al momento de almacenar las sustancias químicas hace uso de la matriz de incompatibilidad?			Cuál es el objetivo de esta matriz
6	¿Sabe que acciones correctivas tomar al momento de presentar un derrame accidental?			Mencione al menos 3
7	¿Su área de trabajo cuenta con kit de derrame?			En caso de no contar con él, ¿tiene alguna sugerencia?
	¿Ha recibido capacitaciones sobre primeros auxilios?			¿Cuándo fue la última vez y qué personal la brindó?

8				
9	¿Cuenta con los elementos de protección personal para el desarrollo de sus actividades?			
10	¿Existe señalizaciones de prohibición dentro de su área de trabajo?			¿Cuáles?
11	¿Existe señalizaciones de peligro en zonas de trabajo?			¿Cuáles?
12	¿Sabe cuáles son los efectos secundarios o enfermedades que se puedan desarrollar por la manipulación constante de sustancias químicas?			Mencione al menos 3
13	¿Sabe si la entidad cuenta con una brigada para la atención de emergencias?			

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 2:

ENTREVISTA, PREGUNTAS ABIERTAS

1	¿Qué acciones se deben tomar si cualquier sustancia química que esté en manipulación, se derrama sobre la piel de algún compañero o en el piso?	
2	¿Qué puede suceder si usted o alguno de sus compañeros inhala alguna sustancia química?	
3	¿Qué medidas se deben tomar en caso de presentarse un incendio en su área de trabajo?	
4	¿Qué pasaría si una sustancia química peligrosa se mezcla con otra sustancia compatible?	
5	¿Qué impactos ambientales identifica por la liberación de los gases contenidos en las sustancias químicas?	
6	¿Qué medidas se deben tomar en caso de ingestión de alguna sustancia química?	

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 3:

FICHAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES

INSTRUMENTO: FICHA BIBLIOGRÁFICA	
Autor(es)	Joshua Karliner y Robin Guenther
Título	Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables
Año	2011
Editorial	Salud sin Daño
Departamentos-País	Internacional
Formato	Físico: ____-Digital <u>X</u>
Tipo de publicación	Documento académico: ____ Documento bibliográfico: ____ Documento institucional: <u>X</u> Documento jurídico: ____ Iconografía, video o fotografía: ____ Documento personal: ____

- PROPUESTA DE LINEAMIENTOS Y REQUISITOS TÉCNICOS PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANEJO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO A LA SALUD, POR EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS DE USO INDUSTRIAL.

INSTRUMENTO: FICHA BIBLIOGRÁFICA	
Autor(es)	Gloria Marina Guevara Jaramillo
Título	Propuesta de lineamientos y requisitos técnicos para elaborar programas de manejo y reducción del riesgo a la salud, por exposición a sustancias químicas de uso industrial.
Año	2018
Editorial	Subdirección de Salud Ambiental
Departamentos-País	Colombia
Formato	Físico: __-Digital <u>X</u>
Tipo de publicación	Documento académico: ____ Documento bibliográfico: ____ Documento institucional: <u>X</u> Documento jurídico: ____ Iconografía, video o fotografía: ____ Documento personal: ____

- GUÍAS PARA MANEJO SEGURO Y GESTIÓN AMBIENTAL DE 25 SUSTANCIAS QUÍMICAS

Instrumento: Ficha Bibliográfica	
Autor(es)	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Consejo Colombiano de Seguridad.
Título	Guías para manejo seguro y gestión ambiental de 25 sustancias químicas
Año	
Editorial	
Departamentos-País	Colombia
Formato	Físico: __ - Digital <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de publicación	Documento académico: __ Documento bibliográfico: __ Documento institucional: <input checked="" type="checkbox"/> Documento jurídico: __ Iconografía, video o fotografía: __ Documento personal: __

- PERFIL NACIONAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN COLOMBIA

Instrumento: Ficha Bibliográfica	
Autor(es)	Andrea López Arias, Oscar J. Suárez Medina, Martha C. Hoyos, Carolina Montes Cortés
Título	Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia
Año	2012
Editorial	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Departamentos-País	Colombia
Formato	Físico: __ - Digital <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de publicación	Documento académico: __ Documento bibliográfico: __ Documento institucional: <input checked="" type="checkbox"/> Documento jurídico: __ Iconografía, video o fotografía: __ Documento personal: __

- GUÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO Y EL DISEÑO DE CONTROLES EN ENTIDADES PÚBLICAS, RIESGO DE GESTIÓN, CORRUPCIÓN Y SEGURIDAD DIGITAL.

Instrumento: Ficha Bibliográfica	
Autor(es)	Departamento administrativo de la función pública.
Título	Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas.
Año	2018
Editorial	Dirección de gestión de conocimiento
Departamentos-País	Colombia
Formato	Físico: __-Digital X__
Tipo de publicación	Documento académico: ____ Documento bibliográfico: ____ Documento institucional: <u>X</u> __ Documento jurídico: ____ Iconografía, video o fotografía: ____ Documento personal: ____

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 4: Banco de preguntas elaborado para el módulo 1

ENUNCIADO	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C	OPCIÓN D
OBJETIVO: Evaluar el nivel de percepción obtenida respecto al tema compartido en el módulo 1, correspondiente a normatividad vigente.				
¿Cuáles son los componentes en que se divide la gestión de sustancias químicas en Colombia?	Gestión interna y externa de sustancias químicas.	Gestión interna	Gestión externa	Políticas nacionales de sustancias químicas.
¿Qué política hace parte de las políticas nacionales de la gestión integral de sustancias químicas?	Políticas Nacionales de Sustancias Químicas.	Ciclo interno de sustancias	Residuos especiales	Ninguna de las anteriores
Herramienta que brinda elementos concretos para avanzar en la solución de problemáticas relacionadas con la gestión de sustancias químicas en el país.	Plan de acción Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas.	Decreto 351 de 2014	Resolución 1163 de 2002	Ninguna de las anteriores
Sobre el manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Decreto 4741 de 2005.	Ley 213 de 2002	Resolución 1164 de 2002	Ninguna de las anteriores
El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria hace parte de la gestión.	Interna	Externa	interna y externa	Ninguna de las anteriores
¿Cómo se clasifican los residuos hospitalarios y similares?	No peligroso y radioactivo.	Peligrosos infecciosos	Químicos	Todas las anteriores

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 5: Banco de preguntas elaborado para el módulo 2

ENUNCIADO	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C
Objetivo: Evaluar el personal de farmacia y laboratorio de patología sobre la identificación de un producto de carácter químico, su almacenamiento, la función de las fichas de datos de seguridad, entre otros.			
¿Cómo se identifica un producto químico?	Nombre del proveedor	Datos de contacto	Restricciones del producto
¿Cómo se identifica el riesgo químico?	Conociendo sus peligros	identificación de los planes de prevención	Gestión Humana
Función de las fichas de datos de seguridad	Comunicación completa del producto y sus peligros.	Precauciones	Nivel logístico
Aspectos para tener en cuenta para el almacenamiento de sustancias químicas.	Identificación de incompatibilidades	Condiciones de temperatura óptimas	Capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia
¿De qué forma afectan las sustancias químicas al medio?	por su persistencia y degradabilidad	Ecotoxicidad	Contaminación del suelo y bioacumulativo.
Objetivo principal del Sistema Globalmente Armonizado.	Establecer información coherente para la clasificación y comunicación de peligros existentes.	Cómo hacer mezclas	Estabilidad

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 6: Banco de preguntas elaborado para el módulo 3

ENUNCIADO	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C	OPCIÓN D
OBJETIVO: Fortalecer el conocimiento respecto a las medidas a tener en cuenta en situaciones que puedan representar un riesgo para el personal de la entidad.				
¿Qué factores pueden contribuir al riesgo ambiental?	factores naturales	factores humanos	Todas las anteriores	Ninguna de las anteriores
¿Qué incluye los riesgos sanitarios?	Plagas	virus	bacterias	Todas las anteriores
¿Qué técnicas se pueden implementar para la disminución de riesgo ocupacional?	Adopción de políticas	Entrenamiento del personal	Realizar revisiones de los procedimientos.	Todas las anteriores
¿Qué medidas generales se deben tener en cuenta para disminuir el riesgo ocupacional?	Contenedores apropiados	Carros recolectores apropiados	Áreas apropiadas para el almacenamiento de los residuos.	Todas las anteriores
¿Qué enfermedad está asociada a la exposición de sustancias químicas peligrosas?	Silicosis	Asbestosis, saturnismo	Cáncer	Todas las anteriores
¿Qué personal está en mayor riesgo por exposición de residuos peligrosos?	Asistencial y personal encargado de la limpieza y desinfección.	Pacientes	Operarios externos	Ninguna de las anteriores

Fuente: Elaboración propia (2021).

ANEXO 7: Banco de preguntas elaborado para el módulo 4

ENUNCIADO	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C	OPCIÓN D
OBJETIVO: Evaluar el nivel de percepción de los coordinadores de las áreas evaluadas, sobre la atención y medidas a tener en cuenta en caso de presentar riesgo de accidente.				
¿Cuáles son las ventajas del sistema de seguridad y salud en el trabajo?	Disminuir los accidentes laborales	Mejorar el ambiente de trabajo.	Disminución del ausentismo por enfermedad.	Todos los anteriores
¿Cuáles son las medidas para la prevención de accidentes?	Contar con contenedores apropiados para cada tipo de residuo.	Disponibilidad de kit de derrame.	Áreas adecuadas para el almacenamiento de los residuos de sustancias.	Todas las anteriores
¿Qué otro tipo de riesgos existen?	Por accidente	Por objetos afilados	Por manipulación	Todos los anteriores
¿Qué personal está en riesgo?	Personal asistencial y de limpieza	personal externo	Pacientes	Ninguna de las anteriores
¿Qué práctica se puede realizar para disminuir el riesgo químico?	Mediante el establecimiento de un plan de manejo de residuos hospitalarios.	Con una correcta segregación.	Todas las anteriores	Ninguna de las anteriores
¿Qué otras técnicas existen para la disminución del riesgo ocupacional?	Inmunizaciones	Entrenamiento de labores específicas.	Preparación frente a una emergencia.	Todas las anteriores
¿Qué elementos deben utilizarse en caso de un derrame de sustancias citotóxicas?	Trapeador	Kit de derrames	Guantes	Todas las anteriores

Fuente: Elaboración propia (2021).

Anexo 8:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

ACTIVIDAD	TIEMPO					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Diagnóstico						
Identificación de factores de riesgo						
Identificación del impacto ambiental de las sustancias químicas						
Entrevista						
Análisis de resultados						
Selección de estrategias						

Fuente: Elaboración propia (2021).